

REHABILITACIÓN DE LA CASA “GUARDETXE” DE URBASA

PROYECTO de EJECUCIÓN

EXEKUZIO PROIEKTUA

URBASako “GUARDETXE”aren BERRIKUNTZA

SIERRA DE URBASA – URBASA MENDIA
POL. 19 PARC. 31

ESTADO
BISATUA

ARQUITECTO_ARKITEKTOA:

FRANCISCO VALER GOÑI

COLABORA_LAGUNTZEN DU:

JUAN MARI ALEMAN IRUNGARAI

PROMOTOR_SUSTATZAILEA:

GOBIERNO DE NAVARRA
DPTO. DESARROLLO RURAL Y MEDIO AMBIENTE
SERVICIO FORESTAL Y GESTIÓN CINEGÉTICA

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA
DATA

136FEA3B36

Verificable en www.ccovn.org/verificacion
www.ccovn.org/verificacion sgiatzagarria

REGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
DE NAVARRA
SISTEMA DE REGISTRO
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
DE NAVARRA

NAVARRA

AURKIBIDEA / ÍNDICE

PROIEKTU HAU ONDOKO HAUEK OSATZEN DUTE / ESTE PROYECTO SE COMPONE DE:

- **TXOSTENA / MEMORIA**
- **GEHIGARRIAK / ANEXOS**
- **KALITATE KONTROLA / CONTROL DE CALIDAD**
- **HONDAKINEN KUDEAKETA / GESTIÓN DE RESIDUOS**
- **XEHETASUN ARAUAK / PLIEGO DE CONDICIONES**
- **AURREKONTUA / PRESUPUESTO**
- **OINARRIZKO SEGURTASUN ETA OSASUN LANA /
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **ERABILERA ETA MANTENIMENDUAREN ARGIBIDEAK /
INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO**
- **PLANOAK / PLANOS**

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
VISADO BISATUA	
CSV I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A1401	FECHA DATA 08/01/2026

TXOSTENA MEMORIA

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV	EXP	FECHA DATA
			I36FEA3F56C	N2025A1401	08/01/2026

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

1 ANTECEDENTES

1.1 PROPIETARIO-PROMOTOR.

El promotor del presente proyecto es el Gobierno de Navarra, Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Servicio Forestal y Gestión Cinegética, con sede en la Calle González Tablas nº 9, 31005 (Pamplona-Iruña).

1.2 PROYECTISTA

El arquitecto redactor de este Proyecto es Francisco Valer Goñi, colegiado nº 3701 en la Delegación Navarra del COAVN.

1.3 OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene por objeto la rehabilitación de la edificación denominada “Guardetxe”, cuyo uso desde hace décadas es la de sede del personal del Guarderío Forestal, dentro de la Sierra de Urbasa.

Se realiza una reforma completa sin afección estructural, modificando la distribución, instalaciones y dotando al edificio de confort térmico conforme a normativa, además de mejorar su accesibilidad.

1.4 EMPLAZAMIENTO

La casa “Guardetxe”, objeto de este proyecto, está situada en el la Sierra de Urbasa / Urbasako mendia, concretamente en la parcela 3F del polígono 19.

Son terrenos comunales no vinculados a ningún Ayuntamiento. La gestión de estos espacios es directa del Gobierno de Navarra.

1.5 SERVICIOS URBANÍSTICOS

Por ser una obra proyectada de un edificio existente, ya dispone de luz, agua y saneamiento y demás instalaciones de comunicación.

2 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO – ESTADO ACTUAL

El edificio objeto de esta reforma, consta de planta baja y un altillo no acondicionado.

El edificio tiene unas medidas exteriores de 12,82 m. de frente y 11,73 m. de fondo (incluyendo los salientes de los muros laterales, con cubierta a dos aguas, con la cumbrera paralela a la fachada principal. Además tiene una serie de anexos en la parte trasera y lateral derecha, realizados a lo largo de la historia del edificio en función de las necesidades.

El sistema constructivo se resuelve con muros de carga con 2 crujías separadas por una cercha de madera donde apoya la cubierta.

Dispone de un altillo con un forjado de madera apoyado. La estructura de cubierta es también de madera.

Su estructura de muros de carga y cubierta se encuentra en buen estado, tanto en secciones de las piezas con en la calidad general. No necesita de ningún tipo de actuación.

La cobertura de teja se encuentra aparentemente en buen estado, no obstante dispone de material asfáltico bajo teja sobre la tabla de madera que se considera inapropiado para una adecuada ventilación y funcionalidad de las cubiertas de madera, por lo que se propone la retirada de la teja, el material asfáltico y en el entablado, para su sustitución (excepto material asfáltico que se elimina).

Las fachadas están enfoscadas con mortero de cemento pintadas con pintura blanca.

N2025A1401	08/01/2026
EXP	FECHA DATA
I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	
COAVN	

Fotografías del edificio en su estado actual:



3 SOLUCIÓN ADOPTADA

Se ha desarrollado la reforma del edificio según el programa de necesidades planteado por la Propiedad, con el objeto de rehabilitar la sede en la Sierra de Urbasa del personal de guarderío, para sus labores habituales.

El programa se desarrolla en planta baja, se accede a través de una entrada general a una sala general de reuniones, un office para el personal, un almacén, un baño y una espacio de oficina con varios puestos de trabajo.

En el exterior se creará una rampa accesible.

En el attillo se coloca aislamiento en el suelo, para reforzar el aislamiento de la planta baja. Se instalará una escalera escamoteable para acceso para mantenimiento.

Se mantienen todos los huecos exteriores existentes, a excepción de la puerta trasera, que se convertirá en la ventana del baño.

Se renovarán las acometidas de los servicios existentes y se renovarán las instalaciones, cumpliendo la legislación sectorial correspondiente.

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EN NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

136FEA3F56C

CSV

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA
DATA

VISADO
BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

4 CUADRO DE SUPERFICIES DE LA ZONA AFECTADA

4.1 SUPERFICIE ÚTIL

Planta baja	Entrada general	03,94 m2
	Oficinas	38,73 m2
	Sala reuniones	35,76 m2
	Distribuidor	02,40 m2
	Archivo-Almacén	08,38 m2
	Office-cocina	07,39 m2
	Baño	05,27 m2

Total superficie útil afectada por este proyecto: 101,87 m2

4.2 SUPERFICIE CONSTRUIDA

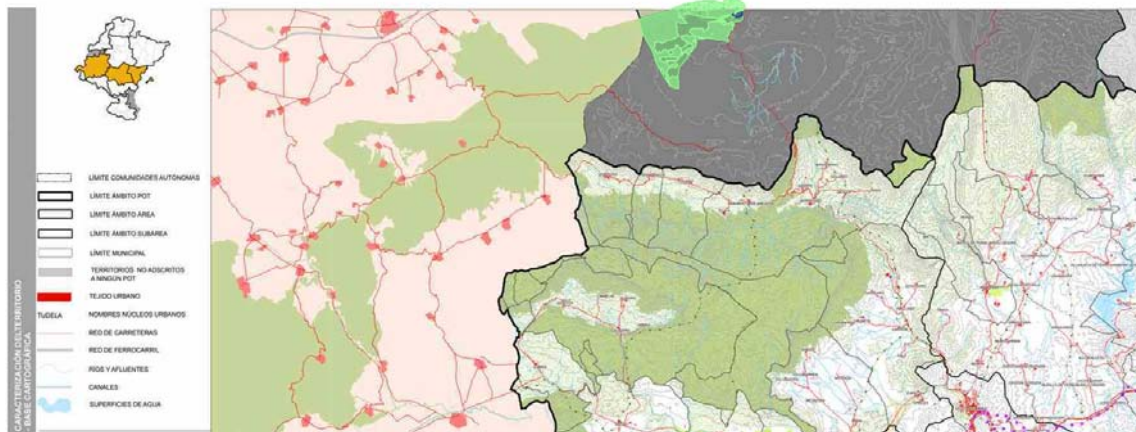
Planta baja 137,94 m2

Total superficie construida edificación 137,94 m2

5 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

El edificio motivo de este proyecto está situado en el Suelo Rústico y es una edificación consolidada, construida según la cédula parcelaria en el año 1960.

La sierra de Urbasa no está adscrita a ninguno de los Planes de Ordenación Territorial de Navarra y a ningún Plan Urbanístico Municipal.



Extracto del plano del POT4 Zonas Medias. La zona grafiada en gris no está adscrita a ningún POT

No obstante la actuación a realizar no implica modificación de volumen, ampliación de superficie, ni cambio de usos. Se mantiene el uso de casa para el personal del guarderío forestal.

Por tanto son obras compatibles con la protección del suelo donde se ubican.

N2025A1401

EXP

FECHA DATA

08/01/2026

I36FEA3F56C

CSV

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/sgiztagarria

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA

ELKARTEKIDEN

ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

6 SISTEMA CONSTRUCTIVO Y DESCRIPCIÓN DE MATERIALES

6.1 CIMENTACIÓN

No se actúa. Se mantiene la cimentación del edificio y no se modifican las cargas.

6.2 ESTRUCTURA

No se actúa en la estructura.

6.4 CUBIERTA

La cubierta es a dos aguas con la cumbrera en sentido paralelo a la fachada principal. Se sustituye la teja y se elimina el material asfáltico existente sobre la lata de madera. Se colocarán nueva tarima de madera, y sobre ésta una lámina de freno de vapor y aislamiento térmico, sobre el cual se colocarán los rastreles y la nueva teja cerámica.

La pendiente aproximada es del 40%.

6.4 FACHADAS Y ALBAÑILERÍA

Se mantienen los muros de mampostería y todos los huecos de fachada, a excepción de la puerta trasera que se convertirá en ventana, para lo cual se realizará un cierre con fábrica de bloque raseado por ambas caras.

Los muros de fachada, por el interior se enfoscarán con mortero hidrófugo, posteriormente se aislará con 12 cm. de lana de roca y se trasdosará con placas de yeso laminado autoportante con aislamiento adicional de lana mineral entre perfiles.

La tabiquería de distribución interior se realizará con placas de yeso laminado sobre perfilería metálica autoportante con aislamiento de lana mineral entre perfilería.

6.5 CARPINTERÍA

Las carpinterías interiores estarán formadas por premarco de madera de pino preparado para su forrado posterior con madera noble barnizadas o lacadas. Las hojas de las puertas serán prefabricadas revestidas de madera noble o lacadas. Las puertas tendrán ranura inferior para ventilación con una superficie superior a 80cm².

La carpintería exterior será de PVC, con permeabilidad al aire clase 4, estanqueidad al agua 8A y resistencia al viento C1. No existen contraventanas.

6.6 ESCALERAS Y BARANDILLAS

No existen escaleras ni barandillas. En el exterior, todos los escalones serán inferiores a 55 cm., por lo que no será necesaria la instalación de defensas.

6.7 PAVIMENTOS Y ALICATADOS

Los solados serán cerámicos en toda la planta baja.

Alicatados con azulejos en baños y zona de cocina, recibidos con cemento cola o similar que garantice su perfecta adherencia.

6.8 VIDRIOS

Los vidrios de ventanas exteriores dispondrán de cámara y serán bajo emisivo de 4/18ar/4/18ar/4 be.

N2025A1401		08/01/2026	
EXP		FECHA DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

7. INSTALACIONES

Las Instalaciones Térmicas fijas de climatización y producción de agua caliente para usos sanitarios, destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, cumplirán con el RITE 2008. Estarán sujetas, además, al cumplimiento de otros reglamentos que les sean de aplicación.

Para justificar que la instalación cumple con las exigencias, se opta por la adopción de soluciones basadas en el cumplimiento de las Instrucciones Técnicas (método prescriptivo).

La potencia térmica nominal menor que 70 Kw, por lo que no es necesario presentar proyecto, sin embargo se presentará la Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas, la cual constará de una memoria técnica redactada por el instalador. Dicha memoria comprenderá: memoria descriptiva de la instalación; cálculo de las cargas térmicas de la instalación y de las potencias térmicas instaladas; y, planos y esquemas de la instalación.

La redacción del “Manual de Uso y Mantenimiento”, que contendrá las instrucciones de manejo y seguridad, así como los programas de mantenimiento y gestión energética será redactado al finalizar las obras por la empresa instaladora junto con la redacción de la memoria definitiva y de los planos “fin de obra”.

La Memoria Técnica se redactará sobre impresos del modelo determinado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Los equipos y materiales deberán llevar el marcado CE.

7.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

REGLAMENTACIÓN

La instalación eléctrica se ejecutará teniendo en cuenta las especificaciones contenidas en los Reglamentos siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, (ámbito de aplicación art. 2.2)
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y de Regularización de Suministro de Energía Eléctrica.
- Normas particulares de la empresa suministradora para instalación de enlace.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 298/2021, de 1 de julio), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51. La ejecución de la instalación la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada por el Servicio Territorial de Industria y Energía de la inscrita en el Registro Provincial de instaladores autorizados. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

Tal y como se refleja en el Plano de Instalación, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado, tomas de corriente y usos varios para una oficina, la cual estará alimentada por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución “TT”, para una tensión nominal de 230 V con alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz.

Se proyecta para un grado de electrificación normal y una potencia básica hasta 6.75 KW monofásica.

El esquema de la instalación se desarrolla en el plano de electricidad

SUMINISTRO DE ENERGÍA Y ACOMETIDA

Se dispondrá de acometida individual para la edificación, de tipo aero-subterránea, conforme a la ITC-BT11. La red general de la empresa suministradora, está lindando a este edificio, en uno de los anexos laterales.

CSV	FECHA
130	08/01/2026
33F55C	
BN2025A1401	
Verificable en www.ccaan.org/verificacion	
www.ccaan.org/verificacion/validar	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA	
EUSKAL HERIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA	
NAVARRA	
VISADO	
BISATUA	
N	
C	

INSTALACIÓN DE ENLACE

Instalación que une la Caja General de Protección con la instalación interior. Las partes que constituyen dicha instalación son:

- Caja General de Protección y Medida (CGPM).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

CAJA GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN (CGPM)

La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección y Medida ubicada en el exterior de la edificación conforme a la ITC-BT-13. Reúne bajo una misma envolvente los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. Se situará en la fachada exterior, en el interior de un nicho mural para un tipo de acometida aero-subterránea, en el lugar indicado en el Plano de Instalación de Electricidad, a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas. La Caja General de Protección y Medida corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Será precintable y tendrá unos índices de protección IP43 e IK09.

DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI)

Enlaza la Caja General de Protección y el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Intensidad:	63 A
Carga previsible:	6.750 W
Conductor unipolar rígido:	H 07V – R para 450/750 voltios y canalización empotrada
Conductor unipolar rígido:	RV 0,6/1 kV – K para 1000 voltios y canalización enterrada
Sección S cable fase:	16 mm ²
Sección S cable neutro:	16 mm ²
Sección S cable protección:	16 mm ²
Sección S hilo de mando:	1,5 mm ²
Longitud estimada de la línea:	<20 m.
Caída máxima de tensión:	1,57 V < 1%
Tubo en canalización enterrada:	Tubo de PVC rígido de ø 32 mm.
Tubo en canalización empotrada:	Tubo de PVC flexible de ø 32 mm.

El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (DGMP). INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia se situarán en el interior de las oficinas. Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17. Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNEEN 60.349 –3, con unos grados de protección IP30 e IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- **Un interruptor general automático** de accionamiento manual contra sobre intensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 63 A. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I3612A3F56C	Verificable en www.cobv.org/verificacion	www.cobv.org/verificacion
NAVARRA	EL MARGO OFIZIALA	ARKITEKTEN	EL MARGO OFIZIALA
NAVARRA	EL MARGO OFIZIALA	ARKITEKTEN	EL MARGO OFIZIALA



instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de las oficinas hasta los puntos de utilización.

7.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA. FONTANERÍA. SANEAMIENTO.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La acometida de abastecimiento al edificio dispondrá de llave de paso situada en arqueta de registro con tapa de hierro fundido.

El montaje de la red de distribución de agua deberá realizarse por personal especializado.

La derivación al edificio se realizará con tubería de polietileno para una presión de trabajo de 10 Atm.

En el interior y antes del contador, se instalará una llave de paso general de tipo esfera. El contador de agua deberá ser de un sistema y módulo homologado por el Ministerio de Industria.

RED INTERIOR DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Se realizará con tubería de polietileno. Los recorridos vienen especificados en los correspondientes planos.

La red de agua caliente y fría se calorifugará en todo su recorrido principal.

Todos los aparatos, dispondrán de llave de paso para regulación y corte.

En las tomas para la lavadora y lavaplatos se instalarán llaves de paso.

PRODUCCIÓN DE A.C.S.

Se tendrá en cuenta lo expuesto al comienzo de este capítulo, en lo referente al RITE. Se realizará mediante una caldera de biomasa para calefacción y A.C.S.

EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES

Se efectuará con tubería de PVC tanto en la pequeña evacuación como en la gran evacuación en todo su recorrido vertical y horizontal, los cuales vienen especificados en los correspondientes planos.

Las bajantes de aguas fecales tienen ventilación hasta el tejado.

El saneamiento se conectará a la red existente en las inmediaciones de la plaza del Rebote.

7.3 CALEFACCIÓN

Se tendrá en cuenta lo expuesto al comienzo de este capítulo, en lo referente al RITE.

El sistema de calefacción se dispondrá por demanda de la propiedad mediante un sistema de radiadores.

La fuente calorífica será una caldera de biomasa que dará servicio a los circuitos que alimentan los radiadores repartidos por las distintas estancias. Se tendrá en cuenta todas las normas y leyes vigentes, los decretos relativos al ahorro de energía, control de temperatura y aislamientos.

7.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

La superficie de los huecos de iluminación es suficiente para la las estancias.

Las superficies de ventilación son más de un tercio de las superficies de los huecos. Los baños ventilan directamente al exterior del mismo modo que las habitaciones. Los baños dispondrán de un conducto de ventilación por tiro forzado permanente hasta cubierta, a través del sistema de ventilación mecánica controlado, totalmente independientes de los que precisen para otros fines. El conducto de expulsión del sistema VMC estará rematado en cubierta por pieza aspiradora estática o dinámica. El conducto de la campana extractora tendrá un diámetro mínimo de 150mm.

Las puertas dispondrán de un hueco inferior de al menos 80 cm2.

N2025A1401	
EXP	FECHA DATA
08/01/2026	
I36FEA3F56C	
Verificable en www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/agiatagarrria	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS E INGENIEROS DE LA PROVINCIA DE NAVARRA	
EUSKAL HERIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA	
NAVARRA	

8. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

8.1 NORMA CTE-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI - 1 Propagación interior

SI 1.1 Compartimentación en sectores de incendio

a) Condiciones de compartimentación:

El uso previsto del edificio es el de terciario-oficinas con una superficie construida inferior a 2.500 m² considerándose todo el edificio un solo sector de incendios.

b) Resistencia al fuego:

Al ser un sólo sector de incendios no hay paredes ni techos que separen el sector del resto del edificio. Tampoco hay puertas de paso entre sectores.

SI 1.2 Locales y zonas de riesgo especial

El presente proyecto desarrolla la reforma de un pequeño edificio de oficinas, por lo que no hay zonas de riesgo especial.

SI 1.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

En este edificio, al no haber diferentes sectores de incendio, no hay paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

SI 1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos y decorativos.

Elementos constructivos:

No hay zonas ocupables excluyendo el interior de las oficinas.

- Instalaciones eléctricas:

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

• Elementos textiles de cubrición:

M-2 según norma UNE23727:1990

SI – 2 Propagación exterior

SI 2.1.1 Medianeras

No hay medianeras a otros edificios.

SI 2.1.2 Fachadas. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal

No es de aplicación puesto que en el solar hay un sólo edificio donde no hay diferentes sectores de incendios, zonas de riesgo especial alto, ni escaleras o pasillos protegidos.

SI 2.1.3 Fachadas. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior vertical

No es de aplicación puesto que en el solar hay un sólo edificio con anexos, donde no hay diferentes sectores de incendios, ni zonas de riesgo especial alto.

SI 2.1.4 Fachadas. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior superficial

Los materiales de fachada accesibles al público (Raseo sobre muro de bloque y zócalos de piedra) tienen una clase de reacción al fuego B-s3d2.

SI 2.2.1, 2.2 Cubiertas. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior

No es de aplicación puesto que en el solar hay un sólo edificio donde no hay diferentes sectores de incendios, ni zonas de riesgo especial alto.

SI 2.2.3 Cubiertas. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior superficial

El material de revestimiento de toda la cubierta es la teja cerámica con una clase de reacción al fuego B roof (t1).

N2025A1401	08/01/2026
EXP	FECHA DATA
I36FEA3F56C	Verificable en www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA	

SI - 3 Evacuación de ocupantes

SI 3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación. Condiciones de compatibilidad.

No es de aplicación puesto que no hay usos diferentes del de oficinas en el edificio.

SI 3.2. Cálculo de la ocupación. Densidades de ocupación.

El edificio tiene un uso principal previsto de oficinas.

La ocupación máxima del edificio es de:

Oficina Personal 4 + ocasional en reuniones 8 = 12 personas

SI 3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

No hay ninguna planta ni recinto con una ocupación superior a 50 personas.

El origen de salida de las oficinas es su puerta de entrada de 80 cm. de anchura, y la distancia hasta una salida de planta es inferior a 25 m.

SI 3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

Las puertas y pasos de salida tienen una anchura superior o igual a 80 cm

SI 3.5 Escaleras de Protección

No hay escaleras de evacuación en este edificio.

SI 3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

El tipo de puerta es abatible con eje de giro vertical, con dispositivo de rápida apertura sin tener que utilizar llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se colocará manilla o pulsador según norma UNE EN 179: 2008.

No es necesario que la apertura sea en el sentido de evacuación.

SI - 4 Instalaciones de protección de incendios

SI 4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Se colocará dos extintores en el cuarto de calderas y oficinas y uno de CO junto al cuadro eléctrico.

SI 4.2. Condiciones de señalización de las instalaciones

Los extintores se señalizarán según norma UNE 23033-1 y al ser la distancia de observación de la señal inferior a 10 m. el tamaño del cartel será de 210 x 210 mm.

SI - 5 Intervención de los bomberos

SI 5.1. Condiciones de aproximación y entorno

No es necesario ningún vial de aproximación a los espacios de maniobra, ya que el edificio es de altura de evacuación inferior a 9 metros.

SI 5.2. Condiciones de accesibilidad por fachada

Los huecos de fachada permiten el acceso desde el exterior.

Las fachadas del edificio no superan la altura de evacuación de 9 metros, por lo que no es necesario disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

N2025A1401		08/01/2026	
EXP		FECHA	DATA
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA			

SI 6.2. Elementos estructurales principales

El edificio tiene un uso de oficinas. El edificio no tiene plantas sótano y las plantas sobre rasante tienen una altura de evacuación inferior a 15m. por lo que la resistencia al fuego de los elementos estructurales será R 30, lo cual se cumple al estar compuesto por muro de carga de mampostería de 60cm. y muros de bloque de 20 cm. raseados por las dos caras

Las vigas tienen una sección transversal de 20x24cm. y los solivos de 12x16 cm.

La velocidad de carbonización β para maderas macizas con una densidad característica ≥ 290 kg/m³ y cantos redondeados, es de 0.67 mm/min., según tabla A .1 del anexo A del Eurocódigo 5, parte1-2.

La resistencia al fuego requerida es de 30 min., por lo que la sección residual queda reducida en 60 mm. en cada lado afectado por el fuego, con respecto a la sección inicial del elemento, a lo que hay que restar otros 7 mm. para determinar la sección transversal eficaz.

Una vez determinada la sección eficaz de las piezas estructurales, se comprueba que tras la acción del fuego durante 60 minutos, la sección resultante es capaz de soportar las cargas requeridas al forjado de cubierta, lo cual nos garantiza una R superior a 30.

La cubierta del edificio es R30, ya que se trata de una cubierta ligera que no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no excede de los 28m. y su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. Se cumple al ser de 3 MPa., por lo que tanto los postes 20x20cm. como las vigas (ancho menor siempre superior a 18cm.), nos da una resistencia superior a R30.

Los elementos estructurales secundarios (cargaderos), tienen la misma resistencia mínima que el resto de elementos estructurales.

8.2 NORMA CTE-SUA. SEGURIDAD UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDADSUA – 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.*SUA 1.3. Desniveles. Barreras de protección.*

No se prevén barreras de protección al no existir diferencias de nivel superiores a 55cm.

SUA 1.4.1 Escaleras. Configuración en zonas de uso restringido.

No hay escalera en zonas de uso restringido en este proyecto.

SUA 1.4.2 Escaleras. Configuración en zonas de uso general.

Las escaleras de uso general (exteriores), cumplen las disposiciones mínimas exigidas.

La huella del peldaño es de 28 cm. y la contrahuella de 17,50 cm.

No hay tramos de escalera que salven una altura superior a 2.25 m.

SUA 1.5 Limpieza de los acristalamientos exteriores.

No hay cristales fijos en ventanas de plantas elevadas, por lo que la limpieza de los mismos se puede asegurar ya que el punto más lejano a una altura de 1.30 m., se encuentra dentro del radio de 0.85m.



SUA - 2 Seguridad frente al riesgo de impactos o de atrapamiento.

SUA 2.1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es, como mínimo, 2,10m. en zonas de uso restringido y 2,20m. en el resto de las zonas. Siendo 2.00m. en los umbrales de las puertas. No existen elementos salientes que vuelen más de 15cm. en las zonas de circulación.

SUA 2.1.3 Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto resistirán sin romper un impacto de nivel 3.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

En las puertas interiores, al ser la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada menor de 0,55m. los vidrios deben tener una clasificación de prestaciones X(Y)Z de 1,2,6 3 (B o C) cualquiera, lo cual con el tipo de cristal que se define en el apartado correspondiente de la Memoria del Proyecto, de Stadip 3+3mm ya se cumple con el condicionado del SUA2.

De igual manera en las puertas balconeras hacia el exterior, el acristalamiento será 3+3 en las dos caras (3+3/18ar/3+3). En la ventana situada a una altura inferior a 90 cm. tendrá 3+3 por la cara interior

SUA 2.2 Atrapamientos. Elementos

En este proyecto no hay puertas correderas de riesgo de atrapamiento.

SUA – 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

SUA 3 Aprisionamiento.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será inferior a 140 N.

Los recintos con dispositivos de bloqueo desde el interior, disponen de un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto, y tienen iluminación controlada desde el interior.

Para posibles usuarios de sillas de ruedas la fuerza de apertura de las puertas será como máximo de 25N., siendo las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos adecuados para garantizar la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

SUA – 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

SUA 4. 1 Alumbrado normal en zonas de circulación.

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 4. 2 Alumbrado de emergencia. Configuración.

Se colocará en las puertas de acceso al edificio a una altura superior a 2 metros.

La instalación será fija y dispondrá de fuente propia de energía, y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.

SUA - 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

SUA 6. 2 Pozos y depósitos.

Se equipará con sistemas de protección y cierres que impiden su apertura por personal no autorizado.

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agltagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA			

SUA - 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Se trata de una reforma interior principalmente, que no afecta a los recorridos de vehículos, aparcamientos ni zonas exteriores.

SUA - 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El edificio está situado junto a edificios de igual altura o superior altura (camping), por lo que el coeficiente relacionado con el entorno es 0.5. La densidad de impactos sobre el terreno es 3.

Como N_e es mayor N_a , al calcular la eficiencia requerida, nos sale un nivel de protección 4.

Según el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre; siendo nivel de protección 4, la instalación de proyección contra el rayo no es obligatoria.

SUA - 9 Accesibilidad.

Se construirá una rampa accesible para el acceso de usuarios con movilidad reducida.

8.3 NORMA CTE-HE. AHORRO DE ENERGIA

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

HE-0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

La comprobación del consumo energético del edificio se ha realizado mediante el programa CE3X que se adjunta al final de esta memoria.

HE-1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La comprobación de la demanda energética del edificio se ha realizado mediante el programa CE3X que se adjunta al final de esta memoria.

DETERMINACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA

La localidad de proyecto es la Sierra de Urbasa, por lo tanto los valores que se toman para el cálculo son los obtenidos por las tablas para la zona climática E1.

CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS

Para el cálculo de la demanda energética se considera el edificio de oficinas como un espacio de baja carga interna e higrometría ≤ 3 para la limitación de condensaciones en los cerramientos.

DEFINICIÓN DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA Y CERRAMIENTOS

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

El edificio se proyecta de tal modo que cumple los siguientes objetivos:

-Se evitan las descompensaciones entre la calidad térmica de los diferentes espacios, limitándose las transmitancias térmicas máximas de cada uno de los elementos de la envolvente térmica. (tabla 2.1)

-La demanda energética queda acotada, limitándose los valores promediados de cada categoría de elemento de la envolvente térmica. (tabla 2.2)

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA	DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion aglatazgarria	
CSV		VISADO BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA	

- Se limita la permeabilidad al aire de las carpinterías de marco completo de huecos de fachada y lucernarios que limitan los espacios habitables con el ambiente exterior.
- Se evitará la formación de condensaciones en la superficie interior de los cerramientos, en las zonas en que puedan absorber agua o sean susceptibles de degradarse.
- Se evitarán las condensaciones intersticiales en el interior del cerramiento.
- El porcentaje de huecos en fachada es inferior al 60% de su superficie.
- El porcentaje de lucernarios es inferior al 5% de la superficie total de la cubierta.
- No existen cerramientos formados por soluciones constructivas no convencionales tales como: *Muros Trombe, muros parietodinámicos, invernaderos adosados, etc.*

Todo ello queda justificado en el anexo adjunto con los resultados mediante los programas LIDER y CALENER.

HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

A continuación se incluye la justificación del cumplimiento de los aspectos generales del RITE. La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "*Diseño y dimensionado*", I.T.02 "*Montaje*", I.T.03 "*Mantenimiento y uso*" e I.T.04 "*Inspecciones*" se realiza en la documentación técnica exigida (proyecto específico o memoria técnica), el anexo de cálculo y planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento.

Sección HE-2 "Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE-07)"

1 - *Ámbito de aplicación para aquellas instalaciones destinadas al bienestar térmico e higiene de las personas:*

- ☐ Es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado es de nueva construcción.
- ☒ Es aplicable el RITE, dado que se modifica el tipo de energía utilizada, se cambia el uso del edificio, o el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que no supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado está destinado a fines industriales, agrícolas o de otro tipo en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

2 - *Instalaciones proyectadas:*

- ☒ Instalación para la producción de ACS
- ☐ Superficie de captación solar para E.S.T.¹ (m²)
- ☐ Potencia del sistema de apoyo: (kW)
- ☒ Potencia térmica instalada: 27,00 (kW)
- ☒ Instalación de climatización
- ☒ Calefacción. Potencia térmica instalada: 27,00 (kW)
- ☐ Refrigeración. Potencia térmica instalada: (kW)
- ☐ Ventilación.

Total potencia térmica instalada: 27,00 (kW)

¹ La superficie de captación se tiene en cuenta exclusivamente cuando la no hay sistema de apoyo, en cuyo caso rinde 0.7 w/m² de captador instalado

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			

3 - Documentación técnica:

Instalaciones para la generación de frío o calor:

- ☐ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal $P < 5 \text{ kW}$, por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
- ☒ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal $5\text{kW} \leq P \leq 70\text{kW}$, por lo que **se redacta una memoria técnica de diseño a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
- ☐ Redactada por el autor del proyecto de ejecución.
- ☒ Redactada por el instalador autorizado.
- ☐ La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal $P > 70 \text{ kW}$, por lo que es necesaria la redacción de un proyecto específico para las instalaciones térmicas. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos recogidos en el proyecto específico de las instalaciones térmicas incluido en el presente proyecto de ejecución.**

Producción agua caliente sanitaria:

- ☒ La producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos o sistemas solares compuestos por un único elemento prefabricado por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. **La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.**
- ☐ Dado que la producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante sistemas o aparatos no incluidos en el punto anterior, **se redacta la siguiente documentación a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución:**
- ☐ Proyecto específico.
- ☐ Memoria técnica de diseño.
- ☐ Redactada por el autor del proyecto de ejecución.
- ☐ Redactada por el instalador autorizado.

4 - Exigencias técnicas:

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de tal forma que:

- Se obtenga una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de las oficinas sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente.

	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA	
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA	
NAVARRA	
VISADO BISATUA	
EXP	FECHA DATA
N2025A1401	08/01/2026
Verificable en www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria	
CSV	
I36FEA3F56C	

- Se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos.
- Se prevenga y reduzca a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades.

Las instalaciones térmicas del edificio se ejecutarán sobre la base de la documentación técnica descrita en el apartado 3 de la presente justificación, según se establece en el artículo 15, que se aporta como anexo a la memoria del presente proyecto de ejecución.

HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INST. DE ILUMINACIÓN

De aplicación a la nueva iluminación de la sala principal.

La eficiencia energética de la instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$EmS\ 100PVEEI = P \cdot 100 / S \cdot Em$$

Siendo:

- P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W];
- S la superficie iluminada [m²];
- Em la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Los valores de la eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. En este caso es de aplicación a portal y zonas comunes utilizados por cualquier persona o usuario. El VEEI Límite está en 4W/m².

Potencia instalada

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOP) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2 – HE3. En este caso la iluminancia media en el plano horizontal prevista será <600 lux, por lo que la potencia máxima a instalar será de 10W/m².

Se prevé una iluminación media horizontal mantenida (Em) de 190. La potencia de las lámparas y su equipo auxiliar será de 20W con lo que el valor VEEI de la instalación será de 2.65, inferior al valor límite de 4.00, siendo la potencia instalada de 5.5w/m², inferior a los 10W/m² límite.

HE-4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El 100% de la demanda de ACS y calefacción se cubre con energía procedente de fuentes renovables, al realizarse con caldera de biomasa (pellets).

Para la calificación energética del edificio se ha utilizado la herramienta oficial CE3X en la que se ha considerado esta condición.

HE-5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

Esta Sección del Código Técnico no es de aplicación en este proyecto ya que se trata de un edificio de oficinas de rehabilitación con una superficie construida inferior a 1.000m²

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			

Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.

Por demanda de la Propiedad, este edificio cuenta con una zona destinada a aparcamiento en su interior, se dispondrá de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de 2 vehículos eléctricos, que cumplirá con lo dispuesto en el vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión y en su Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos".

En este proyecto se instalará un sistema de conducción de cables que permita el futuro suministro a estaciones de recarga para el 100% de las plazas de aparcamiento, en este caso, 2 plazas por cada oficina.

Se realizará la instalación de un circuito exclusivo para la recarga del vehículo eléctrico conforme al ITC BT-52. Este circuito se denominará C13 según la nomenclatura ITC BT-25 y seguirá el siguiente esquema de instalación.

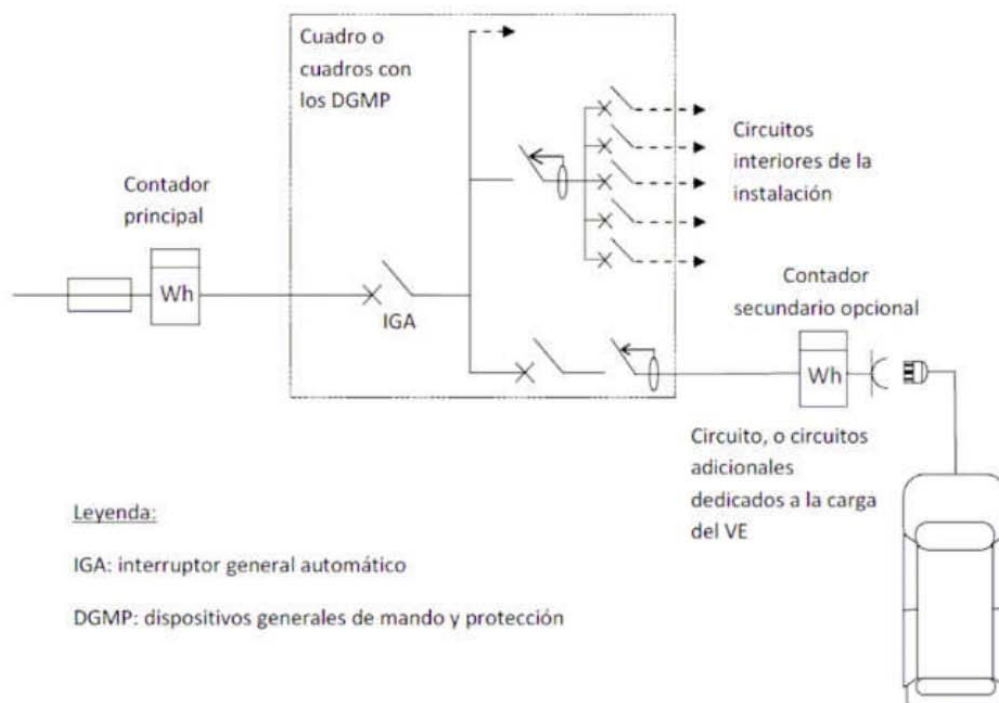


Figura 11. Esquema 4a: instalación con circuito adicional individual para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO en viviendas unifamiliares.

Será una instalación para una estación de carga de un vehículo, monofásica de 230V, de 7200W con PIA de 32 A tipo SAVE. El circuito y sus protecciones se dimensionarán acorde con estas especificaciones.

La base de toma de corriente o conector instalado en la estación de recarga y su interruptor automático de protección será conforme con alguna de las opciones indicadas en el apartado 5.4 del ITC BT52. 8.4 NORMA CTE-HS. SAL

N2025A1401		EXP	FECHA DATA
08/01/2026			
I36FEA3F56C		CSV	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			

8.4 NORMA CTE-HS. SALUBRIDAD

HS - 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

HS-1. 2.1 Muros

HS-1 2.1.1 Grado de impermeabilidad

En este proyecto no se actúa en muros enterrados

HS-1 2.2 Suelos

HS-1 2.2.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido al suelo es 1, ya que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático y por lo tanto la presencia de agua es baja.

HS-1 2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Se modifica la solera existente, realizando una nueva solera totalmente aislada térmicamente, frenada y con aislamiento al gas radón.

HS-1 2.3 Fachadas

HS-1 2.3.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas es 5.

HS-1 2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Se trata de una fachada de dos hojas formada por: revestimiento exterior continuo de un espesor de 15mm sobre una hoja principal formada por 55 cm. de muro de mampostería, 8 cm. de aislamiento y un trasdosado con placa de yeso con 6 cm. de aislamiento. Por lo tanto, considerando un grado de impermeabilidad 5 según la zona pluviométrica y teniendo en cuenta que la fachada consta de revestimiento exterior, las condiciones de las soluciones de fachada se corresponden a R3+C1 de la tabla 2.7.

R3. Revestimiento exterior con una alta resistencia a la filtración. En este caso, se trata de un revestimiento continuo a base de mortero hidrófugo y arena de río M-10 armado con malla de fibra de vidrio de 130gm², protegido con pintura plástica para exteriores, por lo que cuenta con la estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento, tiene una adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad, suficiente permeabilidad al vapor para evitar su deterioro, adaptación a los movimientos del soporte y buen comportamiento a la fisuración, y estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

C1.Hoja principal de espesor medio. En este caso, se trata de un muro de mampostería de 55cm de espesor.

HS-1 2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

2.3.3.1. - Juntas de dilatación: Por ser un muro de mampostería existente totalmente asentado por su antigüedad, no es necesario disponer juntas de dilatación en la hoja principal cada 6 metros.

2.3.3.6. - Encuentro de la fachada con la carpintería: Al tratarse de una solución donde las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada con un grado de impermeabilidad 5, se dispondrá de una barrera impermeable entre el precerco y la hoja principal prolongada 10cm hacia el interior del muro, y se sellará todo el perímetro entre el cerco y el muro, con una cinta precomprimida. El alfeizar estará rematado por un vierteaguas y el dintel dispondrá de

N2025A1401		08/01/2026	
EXP		FECHA	DATA
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiatagarría	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

un goterón. El vierteaguas tendrá una pendiente mínima de 10º, equivalente a una pendiente del 18%; se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro prolongándose por la parte trasera y por ambos lados, y dispondrá también de goterón en la cara inferior saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2cm como mínimo.

2.3.3.9. - Aleros y cornisas: Los aleros son la prolongación de la cubierta de al menos 70cm de longitud con respecto a la fachada, con una inclinación del 33% y con un canalón en todo su perímetro que recoge el agua evacuada por la cubierta. Las partes de alero inclinadas que no llevan canalón están rematadas con una tabla con goterón, por lo que todas las fachadas quedan protegidas frente al riesgo de filtración de agua por retención en los aleros y por escorrentía en paramentos verticales desde estos.

HS-1 2.4 Cubiertas

HS-1 2.4.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es único.

HS-1 2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta es inclinada a dos aguas, según se especifica en la documentación gráfica. Es de teja cerámica roja tipo meridional Poudenx o similar, fijada de forma mecánica sobre rastreles; estos apoyan en un entramado de contrarastreles para garantizar la perfecta ventilación de la teja, sobre el aislamiento y una tarima que sirve de soporte, sobre el que se coloca una lámina de barrera de vapor.

En cumbrera dispone de piezas especiales que garantizan la sujeción de la teja y permite los posibles movimientos propios de la estructura de madera. Por lo tanto se cumple con los condicionantes del CTE ya que consta de:

- a) un sistema de formación de pendientes mediante la inclinación de la estructura con un 33%;
- b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico;
- c) el aislante no es químicamente incompatible con ninguno del resto de los materiales;
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";
- e) no hay materiales químicamente incompatibles;
- f) no es necesaria una capa de impermeabilización ya que la cubierta es inclinada con una pendiente del 33% recomendada por el fabricante de las tejas para la exposición de las oficinas.
- j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada;
- k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

HS-1. 3 DIMENSIONADO

HS-1. 3.1 Tubos de drenaje

No existen tubos de drenaje en este proyecto.

HS-1. 4 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

HS-1. 5 CONSTRUCCIÓN

Se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

HS-1. 6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

N2025A1401	
EXP	FECHA
	DATA
08/01/2026	
I36FEA3F56C	
CSV	
VISADO	
BISATUA	
COAVN	
COLEGIO OFICIAL	
DE ARQUITECTOS	
EN LA COMUNIDAD FORAL	
DE NAVARRA	
EUSKAL HERRIKO	
ARKITEKTEN	
ELKARTEGIA	
NAVARRA	

Muros
Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos 1 año (1).
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas 1 año.
Comprobación del estado de la impermeabilización interior 1 año.

Suelos
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación 1 año (2)
Limpieza de las arquetas 1 año (2).
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje 1 año.
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas 1 año.

Fachadas
Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas 3 años.
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares 3 años.
Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal 5 años.
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara 10 años.

Cubiertas
Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento 1 año (1).
Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado 3 años.
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares 3 años.
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

HS - 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

HS-2.1 GENERALIDADES

HS-2. 1.1 Ámbito de aplicación

Es de aplicación puesto que son oficinas que cuentan con una cocina que puede generar residuos ordinarios.

HS-2. 1.2 Procedimiento de verificación

Al estar el edificio en una zona en la que no existe *recogida puerta a puerta* de alguna de las fracciones de los *residuos ordinarios*, no es necesario almacén de *contenedores de edificio*.

Se verificará la existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo al estar el edificio en una zona en la que existe recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.

Se verificará la existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

HS-2.2 DISEÑO Y DIMENSIONADO

HS-2. 2.1 Almacén de contenedores y espacio de reserva

Al ser un edificio situado en una zona en la que las fracciones tienen recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, se debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener *recogida puerta a puerta*, mientras tanto no es necesario el almacén de contenedores.

HS-2. 2.1.1 Situación

1.- El espacio de reserva, al estar fuera del edificio, debe estar situado a una distancia del acceso del mismo menor que 25 m.

HS-2. 2.1.2 Superficie

HS-2. 2.1.2.1 Superficie útil del almacén

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
			

No es necesario.

HS-2. 2.1.2.2 Superficie del espacio de reserva

1.- La superficie de reserva debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S_R = P \times \sum F_i$$

Siendo:

S_R la superficie de reserva [m^2];

P el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de puestos de trabajo y posible reunión en la sala general.

F_i el factor de fracción (m^2 /persona), que se obtiene de la tabla 2.2]:

Resultando una superficie útil del almacén de $1.20m^2$ ya que:

Papel / cartón 16×0.039

Envases ligeros 16×0.060

Materia orgánica 16×0.005

Vidrio 16×0.012

Varios 16×0.038

Sin embargo, con independencia de lo anteriormente expuesto, la superficie de reserva debe ser como mínimo $3,5 m^2$.

HS-2. 2.1.3 Otras características

Se refiere únicamente al almacén de contenedores que no hay en este caso.

HS-2. 2.2 Instalaciones de traslado por bajantes

En este proyecto no hay instalaciones de traslado por bajantes.

HS-2. 2.3 Espacios de almacenamiento inmediato en los edificios

1.- Se dispondrá en el edificio espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de residuos ordinarios generados en ella.

2.- Aún siendo oficina aislada, para fracciones de papel/cartón y vidrio también se reservará un espacio de almacenamiento inmediato en las oficinas.

3.- La capacidad de almacenamiento para cada fracción se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$C = CA \times PV$$

siendo

C la capacidad de almacenamiento en la oficinaa por fracción [dm^3];

CA el coeficiente de almacenamiento [dm^3 /persona] cuyo valor para cada fracción se obtiene en la tabla 2.3;

Capacidad de almacenamiento de envases ligeros: $7.80 \times 16 = 62.40 \rightarrow 62.40$

Capacidad de almacenamiento de materia orgánica: $3.00 \times 16 = 24.00 \rightarrow 45.00$

Capacidad de almacenamiento de papel/cartón: $10.85 \times 16 = 86.80 \rightarrow 86.80$

Capacidad de almacenamiento de vidrio: $3.36 \times 16 = 26.88 \rightarrow 45.00$

Capacidad de almacenamiento de varios: $10.50 \times 16 = 84.00 \rightarrow 84.00$

4.- El espacio de almacenamiento de cada fracción tendrá una superficie en planta de 30×30 cm. y será igual o mayor de $45 dm^3$

5.- Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros se dispondrán en la cocina o en zonas anejas auxiliares. El resto puede estar en otro lugar. El proyecto prevé 5 espacios de 27×27 cm. con una altura de 62 cm,

6.- Estos espacios se dispondrán de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m. por encima del nivel del suelo.

7.- El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30cm. de los límites del espacio de almacenamiento será impermeable y fácilmente lavable.

HS-2.3 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

HS-2. 3.1 Almacén de contenedores de edificio

En este proyecto no hay contenedores de edificio.

N2025A1401	
EXP	FECHA DATA
08/01/2026	
I36FEA3F56C	
Verificable en www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/egiztagarria	
VISADO BISATUA	
COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	

HS-2. 3.2 Instalaciones de traslado por bajantes:

En este proyecto no hay instalaciones de traslado por bajantes.

HS - 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

HS-3.1 GENERALIDADES

HS-3. 1.1 Ámbito de aplicación

Es de aplicación a las oficinas.

HS-3. 1.2 Procedimiento de verificación

- 1.- Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.
- 2.- Condiciones para los caudales. (Apartado 2)
- 3.- Diseño del sistema de ventilación. (Apartado 3)
 - Tipo de local
 - Tipo de ventilación.
 - Medios de ventilación: natural, mecánica o híbrida.
 - Condiciones relativas a los elementos constructivos siguientes:
 - i) aberturas y bocas de ventilación;
 - ii) *conductos de admisión*;
 - iii) *conductos de extracción para ventilación híbrida*;
 - iv) *conductos de extracción para ventilación mecánica*; NO
 - v) *aspiradores híbridos (SI)*, *aspira. Mecánicos (NO)* y *extractores*;
 - vi) ventanas y puertas exteriores.
- 4.- Condiciones de dimensionado relativas a los elementos constructivos (Apartado 4).
- 5.- Condiciones de los productos de construcción (Apartado 5).
- 6.- Condiciones de construcción (Apartado 6).
- 7.- Condiciones de mantenimiento y conservación (Apartado 7).

HS-3.2 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Sala general:	20 l/s
Oficinas:	10 l/s
Almacén:	8 l/s
Baño:	8 l/s
Cocina:	15 l/s

HS-3.3 DISEÑO

HS-3. 3.1 Condiciones generales de los sistemas de ventilación

HS-3. 3.1.1 Oficinas

- 1.- La edificación dispondrá de un sistema general de *ventilación HÍBRIDA* con las siguientes características (véase plano de salubridad):
 - a) el aire circula desde los *locales* secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y la sala de estar deben disponer de aberturas de *admisión*; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de *extracción*; las particiones situadas entre los locales con *admisión* y los locales con *extracción* deben disponer de *aberturas de paso*;
 - b) los *locales* con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes.
 - c) cuando las carpinterías exteriores sean de clase 2, 3 ó 4 según norma UNE EN 12207:2000 deben utilizarse, como *aberturas de admisión*, aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería; cuando las carpinterías exteriores sean de clase 0 ó 1 pueden utilizarse como *aberturas de admisión* las *juntas de apertura*; en este Proyecto las carpinterías son clase 2 por lo que tendrán aireadores en los casos que se indican en los planos de salubridad. Estos aireadores se pueden omitir en los casos en los que se coloquen ventanas oscilobatientes, que dispongan de un dispositivo que limite el sistema de apertura

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.ccavn.org/verificacion www.ccavn.org/verificacion agltagarria	
VISADO BISATUA			
COLLEGE OF ARTS AND DESIGN NAVARRA			

- d) cuando la *ventilación sea híbrida* las *aberturas de admisión* deben comunicar directamente con el exterior; en este Proyecto la ventilación es híbrida.
- e) los *aireadores* deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,80 m;
- f) cuando algún *local* con *extracción* esté compartimentado, deben disponerse y *aberturas de paso* entre los compartimentos; la *abertura de extracción* debe disponerse en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la *abertura de paso* que conecta con el resto de las estancias debe estar situada en el local menos contaminado; en este Proyecto no hay locales compartimentados.
- g) las *aberturas de extracción* deben conectarse a *conductos de extracción* y deben disponerse a una distancia del techo menor que 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm;
- h) los *conductos de extracción* no pueden compartirse con *locales* de otros usos salvo con los trasteros.

2.- La cocina-comedor, dormitorios y sala de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello debe disponerse una ventana exterior practicable o una puerta exterior. En este Proyecto todos ellos tienen huecos con una superficie de ventilación superior al 10% de la superficie útil del local.

3.- La cocina debe disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la estancia que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema anti revoco. En este Proyecto la cocina cuenta con extractores independientes hasta cubierta

HS-3. 3.1.3 Trasteros

El desván ventilará por los huecos existentes.

En el resto del edificio no se actúa, por lo que continuará de forma similar.

HS-3. 3.1. 4 Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio

No hay apartamentos interiores en este proyecto.

HS-3. 3.2 Condiciones particulares de los elementos

HS-3. 3.2.1 Aberturas y bocas de ventilación

1.- Las *aberturas de admisión* que comunican el *local* directamente con el exterior están en contacto con un espacio exterior suficientemente grande para permitir que en su planta pueda situarse un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 4 m, de tal modo que ningún punto de dicho cerramiento resulte interior al círculo. No hay aberturas mixtas ni bocas de toma. Todas las aberturas de admisión están situadas en fachadas sin retranqueos.

2.- Pueden utilizarse como *abertura de paso* un *aireador* o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo. En este proyecto, se deja un hueco mínimo de 80cm² en las puertas que necesitan aberturas de paso.

3.- Las *aberturas de ventilación* en contacto con el exterior deben disponerse de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin. Para ello se colocan aireadores en las carpinterías que cumplan lo anterior y no serán necesarios en los casos en los que las carpinterías sean oscilobatientes con un dispositivo que limite la apertura.

4.- Las *bocas de expulsión* deben situarse separadas horizontalmente 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación (*boca de toma*, *abertura de admisión*, puerta exterior y ventana), del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca. Todo ello se cumple en este Proyecto, al ser u edificio aislado separado de los linderos más de 3m.

5.- Las *bocas de expulsión* deben disponer de malla anti pájaros u otros elementos similares.

6.- En este Proyecto, la ventilación es híbrida, por lo que la *boca de expulsión* debe ubicarse en la cubierta del edificio a una altura sobre ella de 1 m como mínimo y debe superar las siguientes alturas en función de su emplazamiento:

- a) la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia comprendida entre 2 y 10 m;
- b) 1,3 veces la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia menor o igual que 2 m;

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA	DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiatazgarria	
CSV		VISADO BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA	

HS-3. 3.2.2 Conductos de admisión

- 1.- Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido. El recorrido es el grueso del aireador incluido en la propia carpintería.
- 2.- Los conductos deben tener un acabado que dificulten su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido. El recorrido es de unos 5 cm.

HS-3. 3.2.3 Conductos de extracción para ventilación híbrida

- 1.- Cada *conducto de extracción* debe disponer en la *boca de expulsión* de un *aspirador híbrido*.
- 2.- Los conductos deben ser verticales.
- 3.- Al ser edificio aislado de un único uso, no hay conductos colectivos y todos son individuales.
- 4.- Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido.
- 5.- En este proyecto los conductos no atraviesen elementos separadores de sectores de incendio.
- 6.- Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque.
- 7.- Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

HS-3. 3.2.4 Conductos de extracción para ventilación mecánica

En este proyecto no hay este tipo de conductos.

HS-3. 3.2.5 Aspiradores híbridos, aspirad. mecánicos y extractores.

- 1.- Los *aspiradores híbridos* deben disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.
- 2.- Previo a los *extractores* de las cocinas debe disponerse un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.
- 3.- Debe disponerse un sistema automático que actúe de tal forma que todos los *aspiradores híbridos* de la oficina funcionen simultáneamente o adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

HS-3.4 DIMENSIONADO

HS-3. **4.1 Aberturas de ventilación**

Áreas efectivas de las aberturas de ventilación de los locales.

	Admisión	Extracción	Paso
Sala General:	32 cm ²		70 cm ²
Oficinas:	32 cm ²		70 cm ²
Almacén:	32 cm ²		70 cm ²
Cocina:		32cm ² 200cm ²	
Baño 1:		32 cm ²	70 cm ²

EXP

N2025A1401

FECHA DATA

08/01/2026

CSV

I36FEA3F56C

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion agtaztagarria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN

HS-3. 4.2 Conductos de extracción

HS-3. 4.2.1 Conductos de extracción para ventilación híbrida

La sección de los *conductos de extracción* debe ser como mínimo de 625cm² ya que el caudal de aire en todos los conductos es inferior a 100 l/s, el número de plantas es inferior a 4 y la zona térmica es X.

HS-3. 4.3 Aspiradores híbridos y extractores

Deben dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

El extractor debe dimensionarse de acuerdo con el caudal mínimo para la cocina indicado en la tabla 2.1 para la ventilación adicional de las mismas, siendo en este caso de 50 l/s.

HS-3. 4.4 Ventanas y puertas exteriores

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada *local* debe ser como mínimo un veinteavo de la superficie útil del mismo, siendo en este proyecto superior a la décima parte de la superficie útil.

HS-3.5 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

HS-3. 5.1 Características exigibles a los productos

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) lo especificado en los apartados anteriores;
- b) lo especificado en la legislación vigente;
- c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE 100 102:1988.

HS-3. 5.2 Control de recepción en obra de productos

Se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

HS-3.6. CONSTRUCCION

Se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

HS-3.7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
Conductos	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
Filtros	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
Filtros	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA	DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.ccoyn.org/verificacion	
CSV		www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA		NAVARRA	

HS - 4 SUMINISTRO DE AGUA

La tubería sobre la que se construirá la acometida es de polietileno y su diámetro es 32mm, encontrándose a una profundidad de 40cm.,

La presión mínima garantizada disponible en el punto de acometida es 2 kg/cm^2 . El valor de presión, teniendo en cuenta los usos previstos en el edificio, la altura del mismo, y las pérdidas de presión en la instalación es suficiente para abastecer la edificación sin proyectar grupo de presión. Hace innecesario el empleo de válvula reductora de presión.

El caudal disponible en la acometida es suficiente para abastecer el caudal punta demandado previsto en el edificio.

Los datos de presión y caudal disponibles en la acometida han sido obtenidos por datos de referencia del expediente de captación.

1.1 CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

Las propiedades del agua de suministro hacen innecesario incorporar un tratamiento de la misma.

1.2 *NORMATIVA*

En la redacción del proyecto de la instalación de agua fría se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

Normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 13/1/76, BOE 12/2/76)

Uso de tuberías de cobre en instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 7/3/80)

Tuberías de polietileno reticulado UNE 53381

1.3 PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES

Los usos higiénico-sanitarios y los puntos de consumo de agua fría previstos en la oficina son:

Aparato sanitario o uso	Ubicación	Caudal (l/s)
inodoro	baño 1	0,1
lavabo	baño 1	0,1
bidé		0,1
ducha	baño 1	0,2
fregadera	cocina	0,2
Lavadora	cocina	0,2
Lavaplatos (previsión)	cocina	0,15

La suma de los caudales de todos los aparatos permite obtener el caudal instalado en la oficina que es 1.55 l/s. Así, según las Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua la oficina se clasifica como tipo D.

Caudal instalado (l/s)	Tipo de suministro
Hasta 0,60	A
De 0,60 a 0,99	B
De 1,00 a 1,49	C
De 1,50 a 1,99	D
De 2,00 a 3,00	E

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES

La acometida es única para el edificio y consta de la llave de toma, ramal de acometida y llave de registro situada en la vía pública. Se ejecutará atendiendo a las especificaciones de la entidad suministradora.

COA.VN		CATEGORÍA DE VISADO		136FEA3F56C		EXP		N2025A1401	
EUSKAL HERRIKO		VASCOS-NAVARRO							
ARTEKITEKTEN									
ELKARSGO ZIFALIA									
NAVARRA								08/01/2026	
								FECHA DATA	
								Verificable en www.coa.vn.org/verificacion	
								www.coa.vn.org/verificacion agizatagarria	

El contador se ubica en el límite de la propiedad, alojado en una hornacina, para posibilitar su lectura desde la vía pública. Se instalará después de una llave de corte, filtro, y tras el contador se ubicará un grifo de comprobación o racor de conexión, así como una válvula de retención, y otra llave de corte.

El calibre del contador será 20mm.

La instalación se ejecuta en tubería de Cobre con uniones mediante soldadura fuerte.

La derivación de entrada en la oficina discurre por zanja, a 0,90m como mínimo de la rasante, enterrada en la parcela de la oficina, bajo superficie sin tráfico rodado. La tubería se protegerá con un pasatubo de protección.

La llave de corte general de agua de la oficina, del tipo de esfera, se alberga junto a la caldera siendo accesible desde el interior de la misma.

La distribución a los diferentes locales húmedos de la oficina se realiza de modo ramificado y de manera que pueda independizarse el suministro de agua a cada local sin afectar el suministro de los restantes. Además, en el ramal de entrada a cada local húmedo, se dispone una llave de cierre accesible.

La distribución interior es por suelo acometiendo a los aparatos sanitarios y equipos mediante rozas verticales ejecutadas en paramentos de espesor mínimo tabicón.

Las tuberías empotradas dispondrán de vainas para permitir su dilatación. En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que:

-se sitúen por debajo de tuberías que contengan agua caliente, manteniendo una distancia mínima de 4 cm.

-la distancia con instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas será de 30 cm y el agua fría discurrirá por debajo de las mismas.

Donde sea previsible la formación de condensaciones sobre la superficie de la tubería, ésta se protegerá adecuadamente. Así mismo, se preverán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías.

Los cambios de dirección se realizarán mediante los accesorios correspondientes. Se ha previsto la colocación de purgadores en el extremo superior de las montantes de la instalación.

En cuanto a las distancias entre soportes de tuberías se ajustarán a lo indicado en UNE 100152-88 para tubos de acero y cobre.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO Y DIMENSIONADO

a) Caudales en aparatos

Tipo de aparato	l/s
lavabo	0,10
ducha	0,20
inodoro	0,10
fregadero	0,20
Lavavajillas (previsión)	0,20
lavadora	0,20

b) Criterio de simultaneidad

$$K = 1/(n-1)^{1/2}$$

K= coeficiente de simultaneidad

n= número de grifos ($2 \leq n \leq 26$)

c) Caudal de cálculo

El caudal de cada tramo se obtiene $Q = K \times \sum q_t$

Q= caudal del tramo (l/s)

K= coeficiente de simultaneidad del tramo

$\sum q_t$ = sumatorio de los caudales de los aparatos de cada tramo (l/s)

d) Procedimiento de cálculo

Se selecciona el recorrido más desfavorable de la instalación, es decir, aquél en que la pérdida de presión sea mayor, tanto debido a rozamiento y pérdidas en singularidades, como a su altura geométrica.

El predimensionado se inicia obteniendo los diámetros de los tramos del recorrido más desfavorable, teniendo en cuenta el criterio de velocidades mínimas ($v \geq 0,5$ m/s) y velocidades máximas ($1,5$ m/s $\geq v$, en el interior de la oficina). Los diámetros se obtienen del ábaco de pérdida de presión para el material de las tuberías de la instalación.

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA	DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion	
CSV	www.coavn.org/verificacion		
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA			

El cálculo de comprobación permite verificar si con la presión disponible en la acometida, el caudal en el punto de consumo del recorrido más desfavorable cumple con los valores mínimos especificados anteriormente. La siguiente tabla resume el proceso de cálculo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tramo	Q (l/s)	V (m/s)	J m.c.a./m	D mm	L m	L e m	J(L+L _e) m.c.a	P _i m.c.a.	H m	P _f m.c.a

Columna 1= designación del tramo

Columna 2= caudal de cálculo del tramo(l/s)

Columna 3= velocidad del tramo (m/s)

Columna 4= pérdida de presión unitaria del tramo (m.c.a./m)

Columna 5= diámetro del tramo (mm)

Columna 6= longitud real del tramo (m)

Columna 7= longitud equivalente del tramo (m)

Columna 8= pérdidas de presión unitarias y aisladas del tramo (m.c.a.)

Columna 9= presión inicial del tramo (m.c.a)

Columna 10= altura geométrica del tramo (para tramos sobre la acometida es negativa, para tramos por debajo de la acometida es positiva)(m)

Columna 11= presión final del tramo $P_f = P_i - j(L+L_e) - H$ (m.c.a)

Del cálculo anterior ha resultado que la presión en la acometida Es suficiente para abastecer el edificio

Los diámetros de cada tramo se indican en los planos correspondientes, donde figuran además los elementos de la instalación (contador, llaves, etc.)

MEMORIA DE LA INSTALACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)DE OFICINA CON POTENCIA TERMICA MENOR QUE 70kW

1.6 OBJETO

Esta memoria describe y justifica la instalación de agua caliente sanitaria.

1.7 PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES

Los usos higiénico-sanitarios y puntos de consumo de agua caliente previstos en el edificio son:

Aparato sanitario o uso	Ubicación	Caudal (l/s)
lavabo	baño 1	0.065
bidé		0.065
ducha	baño 1	0.10
lavabo	baño 2	0.065
bidé		0.065
ducha	baño 2	0.10
fregadera	cocina	0.10

1.8 NORMATIVA

En la redacción del proyecto de la instalación de agua caliente se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

Normas básicas para instalaciones de suministro de agua (BOE 13/1/79, BOE 12/2/76)

Uso de tuberías de cobre en instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 7/3/80)

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas según R.D. 1027/2007 de 20 de Julio.

Se seguirán las indicaciones expuestas en el primer apartado del capítulo 6 Instalaciones.

N2025A1401

08/01/2026

EXP

FECHA DATA

I36FEA3F56C

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA

EUSKAL HERIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

VISADO

BISATUA

COAVN

NAVARRA

1.9 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. PARTES

Para el calentamiento del agua sanitaria, la instalación incluye una caldera de pellet. El número de puntos de consumo de agua caliente previstos en el edificio aconseja que se incluya un depósito de agua caliente. Se conectará a red general. La caldera es mixta para servicio de calefacción y agua caliente sanitaria, con dos escalones de potencia. Como la potencia es inferior a 70kW, la instalación tiene consideración de instalación individual según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE-07) La caldera está equipada con los elementos necesarios para su funcionamiento, incluyendo el quemador, el vaso de expansión, la bomba de circulación del agua de calefacción, así como las conexiones entre caldera y acumulador de agua sanitaria, los circuladores de circuito primario y de calefacción, válvula de seguridad, sondas, cuadro de control, grupo de seguridad para circuito secundario constituido por válvula de seguridad, válvula antirretorno y llave de paso, etc. La caldera se ubica en el garaje, realizándose la toma de aire necesario para la combustión en la caldera y la evacuación de productos de la combustión mediante conductos según las especificaciones del fabricante de la caldera, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos.

La instalación se ejecuta en tubería de polietileno reticulado. Las uniones entre tubos serán las que especifique el fabricante de la tubería; las uniones son mediante casquillo y compresión mecánica.

La red de distribución se inicia a la salida del equipo productor de calor y, en general, el trazado de la red discurre paralelo a la red de agua fría. Tanto en la entrada de agua fría, como a la salida del grupo productor de calor se instalará una válvula antirretorno.

Todas las tuberías irán aisladas térmicamente con coquilla de polietileno de espesor indicado en el RITE (mínimo 2cm). El aislante cumplirá UNE 100171. Así mismo se controlarán las dilataciones de las tuberías, atendiendo al material de las mismas y a las prescripciones del fabricante de la tubería. Las tuberías empotradas dispondrán de vainas para permitir su dilatación.

La distribución a los diferentes locales húmedos de la oficina se realiza de modo ramificado y de manera que pueda independizarse el suministro de agua a cada local sin afectar el suministro de los restantes. Además, en el ramal de entrada a cada local húmedo, se dispone una llave de cierre accesible.

En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua caliente se hará de modo que:

- se sitúen por encima de tuberías que contengan agua fría, manteniendo una distancia mínima de 4 cm la distancia con instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas será de 30 cm y el agua fría discurrirá por debajo de las mismas.

- Así mismo, se preverán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías.

- Los cambios de dirección se realizarán mediante los accesorios correspondientes. Se ha previsto la colocación de purgadores en el extremo superior de las montantes de la instalación.

1.10 JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Y DIMENSIONADO

a) Caudales en aparatos

Tipo de aparato	l/s
lavabo	0,065
ducha	0,10
fregadero	0,10

b) Criterio de simultaneidad

$$K = 1/(n-1)^{1/2}$$

K= coeficiente de simultaneidad

n= número de grifos ($2 \leq n \leq 26$)

c) Caudal de cálculo

El caudal de cada tramo se obtiene $Q = K \times \Sigma q_i$

Q= caudal del tramo (l/s)

K= coeficiente de simultaneidad del tramo

Σq_i = sumatorio de los caudales de los aparatos de cada tramo (l/s)

d) Procedimiento de cálculo

Se selecciona el recorrido más desfavorable de la instalación, es decir, aquél en que la pérdida de presión sea mayor, tanto debido a rozamiento y pérdidas en singularidades, como a su altura geométrica.

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agltagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA			

El predimensionado se inicia obteniendo los diámetros de los tramos del recorrido más desfavorable, teniendo en cuenta el criterio de velocidades mínimas ($v \geq 0,5$ m/s) y velocidades máximas ($1,2 \text{ m/s} \geq v$, en el interior de la oficina). Los diámetros se obtienen del ábaco de pérdida de presión para el material de las tuberías de la instalación.

La siguiente tabla resume el proceso de cálculo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tramo	Q (l/s)	V (m/s)	J m.c.a./m	D mm	L m	L _e m	J(L+L _e) m.c.a	P _i m.c.a.	H m	P _f m.c.a

Columna 1= designación del tramo

Columna 2= caudal de cálculo del tramo (l/s)

Columna 3= velocidad del tramo (m/s)

Columna 4= pérdida de presión unitaria del tramo (m.c.a./m)

Columna 5= diámetro del tramo (mm)

Columna 6= longitud real del tramo (m)

Columna 7= longitud equivalente del tramo (m)

Columna 8= pérdidas de presión unitarias y aisladas del tramo (m.c.a.)

Columna 9= presión inicial del tramo (m.c.a)

Columna 10= altura geométrica del tramo (para tramos sobre la acometida es negativa, para tramos por debajo de la acometida es positiva)(m)

Columna 11= presión final del tramo $P_f = P_i - j(L+L_e) - H$ (m.c.a)

Los diámetros de cada tramo se indican en los planos correspondientes, donde figuran además los elementos de la instalación (llaves, etc.)

e) Equipo productor de calor.

HS - 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

HS-5.1 GENERALIDADES

HS-5. 1.1 Ámbito de aplicación

Es de aplicación tanto a las aguas residuales como para las pluviales.

HS-5. 1.2 Procedimiento de verificación

1.- Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

HS-5.2 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

1.- Se dispone de cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

2.- Las tuberías de la red de evacuación tienen el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Evitándose la retención de aguas en su interior.

3.- Los diámetros de las tuberías son los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

4.- Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual se cuenta con arquetas o registros.

5.- Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

6.- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agltagarria	
VISADO BISATUA COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA			

HS-5.3 DISEÑO

HS-5. 3.1 Condiciones generales de evacuación

- 1.- Los colectores del edificio desaguan por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red general de fecales, a través de la correspondiente acometida.
- 2.- Al no existir red de alcantarillado público, es necesario utilizar sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.
- 3.- No hay residuos agresivos industriales.
- 4.- No hay otra actividad profesional diferente a la oficina.

HS-5. 3.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación

Se dispone de un sistema separativo con las aguas residuales a red de saneamiento y pluviales a red de fecales.

HS-5. 3.3 Elementos que componen las instalaciones

HS-5. 3.3.1 Elementos en la red de evacuación

- Cierres hidráulicos
- Redes de pequeña evacuación
- Bajantes y canalones
- Colectores
- Elementos de conexión

Se seguirán las indicaciones del CTE.

HS-5. 3.3.2 Elementos especiales

HS-5. 3.3.2.1 Sistemas de bombeo y elevación

No son necesarios.

HS-5. 3.3.2.2 Válvulas antirretorno de seguridad

Debido a la diferencia de cotas con la red general, no son necesarias.

HS-5. 3.3.3 Subsistemas de ventilación de las instalaciones

HS-5. 3.3.3.1 Subsistema de ventilación primaria

- 1.- Se considera suficiente como único sistema de ventilación ya que es un edificio con menos de 7 plantas, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.
- 2.- Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio al no ser transitable.
- 3.- La salida de la ventilación primaria se sitúa a más de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla altura.
- 4.- No existen huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria.
- 5.- La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.
- 6.- No se dispone de terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

HS-5. 3.3.3.2 Subsistema de ventilación secundaria

Debido a la diferencia de cotas con la red general de saneamiento, no son necesarias.

HS-5. 3.3.3.3 Subsistema de ventilación terciaria

No es necesario.

HS-5. 3.3.3.4 Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

Se coloca una válvula de aireación en cada local húmedo.

N2025A1401	
EXP	FECHA
	DATA
08/01/2026	
Verificable en www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion	
CSV	
136FEA3F56C	
VISADO	
BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	
COAVN	

HS-5.4 DIMENSIONADO

- 1.- Se aplica un procedimiento de dimensionado para el sistema separativo, es decir, se ha dimensionado la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente.
- 2.- Se ha utilizado el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato, en función de su uso privado.

HS-5. 4.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

HS-5. 4.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

HS-5. 4.1.1.1 Derivaciones individuales

- 1.- La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.
- 2.- No hay desagües de tipo continuo o semicontinuo.
- 3.- Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos ya que los ramales individuales tienen una longitud inferior a 1,5m. Para ramales mayores se debería efectuar un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.
- 4.- El diámetro de las conducciones no es menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Tipo de aparato	UD uso privado	Ø mín. sifón y derivación indi
Lavabo:	1	32 mm
Ducha:	1	40 mm
Inodoro con cisterna:	1	100 mm
Fregadero de cocina:	1	40 mm
Lavavajillas:	1	40 mm
Lavadora:	1	100 mm
Cuarto de baño	1	100 mm

HS-5. 4.1.1.2 Botes sifónicos o sifones individuales

- 1.- Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- 2.- Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

HS-5. 4.1.1.3 Ramales colectores

La pendiente de los ramales de colectores entre aparato sanitario y bajante será del 2%. Los lavabos comenzarán con un diámetro de 32 mm. con una longitud inferior a 1,5m. para ampliarse a diámetro 50 conectando con la salida de la ducha y continuando con este mismo diámetro hasta el ramal del inodoro que tendrá diámetro 100 y se conectará directamente a la bajante.

HS-5. 4.1.2 Bajantes de aguas residuales

Las bajantes de aguas residuales tienen un diámetro de 90mm. con capacidad para servir a 70 unidades en cada ramal, al tener el edificio menos de cuatro plantas, lo cual cumple sobradamente al ser el número de unidades de este proyecto muy inferior a 70 en cada ramal.

HS-5. 4.1.3 Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores de aguas residuales con una pendiente del 1% tienen un diámetro mínimo de 90mm. con capacidad para servir a 96 unidades en cada ramal, lo cual cumple sobradamente al ser el número de unidades de este proyecto inferior a 96 en todo el edificio.

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiatagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

HS-5. 4.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

HS-5. 4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

La superficie de cubierta es de 137,94m², por lo que el número mínimo de sumideros es de cuatro de manera que es suficiente para que no haya desniveles mayores de 150mm. y pendientes del 0,5% en la cubierta principal, y del 1% en el anexo.

HS-5. 4.2.2 Canalones

Los canalones tienen un diámetro nominal de 150 mm. y cada uno de ellos recoge una superficie de cubierta en proyección horizontal inferior a 90 m².

HS-5. 4.2.3 Bajantes de aguas pluviales

Las bajantes tienen un diámetro nominal de 75mm. y cada una de ellas recoge una superficie de cubierta en proyección horizontal inferior a 170m².

HS-5. 4.2.4 Colectores de aguas pluviales

Los colectores primarios, con una pendiente del 1%, tienen un diámetro nominal de 125 mm. y cada uno de ellos recoge una superficie de cubierta en proyección horizontal inferior a 229m².

Los colectores secundarios, con una pendiente del 1%, tienen un diámetro nominal de 125mm. y cada uno de ellos recoge una superficie de cubierta en proyección horizontal inferior a 310m².

HS-5. 4.3 Dimensionado de colectores tipo mixto

No hay en este proyecto.

HS-5. 4.4 Dimensionado de las redes de ventilación

HS-5. 4.4.1 Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro de la bajante de la que es prolongación.

HS-5. 4.5 Accesorios

Todas las arquetas serán de 50x50cm. , al ser el diámetro del colector de salida entre 100 y 150mm. las arquetas finales serán de 60x60cm.

HS-5. 4.6 Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación

No hay en este proyecto.

HS-5.5 CONSTRUCCIÓN

Se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones de este Proyecto, según CTE.

HS-5. 6. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

HS-5. 6.1 Características generales de los materiales

1.- De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA	DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agltagarria	
CSV		VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA		NAVARRA	
COAVN			

HS-5. 6.2 Materiales de canalizaciones

1.- Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

HS-5. 6.3 Materiales de los puntos de captación

HS-5. 6.3.1 Sifones

1.- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

HS-5. 6.3.2 Calderetas

1.- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

HS-5. 6.4 Condiciones de los materiales de los accesorios

1.- Cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Cualquier elemento metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
- e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

HS-5. 7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1.- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

2.- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

3.- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

4.- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

5.- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

6.- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

7.- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas. El presente proyecto desarrolla la construcción de un edificio sin uso específico, por lo que no es de aplicación este DB.

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA	DATA	
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		VISADO BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA	

HS – 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN DE RADÓN

HS-6.1.ÁMBITO DE APLICACIÓN

No es de aplicación por lo estar situado en ninguno de los municipios indicados en el Apéndice B

8.5 NORMA CTE-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Para las posibles intervenciones puntuales que se realicen, la estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE Bases de cálculo

DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-F	Fábrica
DB-SE-M	Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación
CE	Código estructural

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO.

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

siendo
 E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

siendo
 $E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

N2025A1401	
EXP	FECHA DATA
08/01/2026	
I36FEA3F56C	
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiatazgarria	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	

SE 2. APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

COMPROBACIONES REALIZADAS, ACCIONES CONSIDERADAS, COMBINACIONES EFECTUADAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD APLICADOS

En esta tabla se indican las comprobaciones realizadas sobre la estructura global y sus elementos, las acciones consideradas, las combinaciones efectuadas y los coeficientes de seguridad utilizados para la verificación de la capacidad portante (resistencia y estabilidad) en las distintas situaciones analizadas. Los coeficientes parciales de seguridad de las acciones (γ) aparecen multiplicados por los coeficientes de simultaneidad (Ψ) que corresponden a cada una de las situaciones (persistentes/transitorias y extraordinarias) de las distintas combinaciones.

Los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_M) están indicados en los cuadros de características que se han incluido en los apartados anteriores.

En cada combinación, las acciones se expresan mediante abreviaturas, con los siguientes significados:

AT : Acciones del terreno (peso del terreno, empuje horizontal , presión del agua, etc...)

AP : Acciones permanentes (pesos propios de la estructura y los elementos constructivos, tabiquería, equipos fijos, etc...).

SU : Sobrecarga de uso.

CN : Carga de nieve.

CP : Carga de punzonado (para comprobaciones locales).

V : Acción del viento.

S : Sismo.

VERIFICACIONES RELATIVAS A LA CAPACIDAD PORTANTE	
Comprobación de la resistencia del terreno	$\frac{AT + AP + SU/CN + 0,60 \cdot V}{AT + AP + V + 0,70 \cdot SU/CN}$
Cálculo global de la estructura del edificio (resistencia y estabilidad)	$\frac{1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot SU/CN + 0,90 \cdot V}{1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot V + 1,05 \cdot SU/CN}$
Cálculo de forjados y otros elementos horizontales aislados	$1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot SU/CN$
Comprobaciones locales de elementos horizontales (punzonado)	$1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot CP + 1,50 \cdot SU/CN$

COVEN COLEGIO OFICIAL DE CONTADORES VASCOVASCOS EUSKAL HERIKO ARKITEKTOKI ENBARKO OFIZIALA NAVARRA		VISADO BISATUA	
CSV: 136FEA3F56C		EXP: N2025A1401	
Verificable en www.coven.org/verificacion www.coven.org/verificacion y en la página		FECHA DATA: 08/01/2026	

Cálculo global de la estructura del edificio con acción sísmica	$S + AP + 0,3 \cdot SU$
VERIFICACIONES RELATIVAS A LA APTITUD AL SERVICIO	
Comprobación de los efectos de las acciones de corta duración	$AP + SU/CN + 0,60 \cdot V$ $AP + V + 0,70 \cdot SU/CN$
Comprobación de los efectos de las acciones de larga duración	$AP + 0,30 \cdot SU/CN$

LÍMITES DE DEFORMACIÓN	
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería frágil o pavimentos rígidos sin juntas)	L / 500
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería ordinaria o pavimentos rígidos con juntas)	L / 400
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión en el resto de los casos	L / 300
Desplome total (desplazamiento horizontal máximo sobre la altura total del edificio)	1 / 500
Desplome local (desplazamiento horizontal local máximo sobre la altura de una planta)	1 / 250

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de código estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el CE se han determinado con los valores dados en el CE.

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL (CE) RD 470/2021

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el CE, siguiendo las consideraciones Y comprobación de requisitos:

- a) capacidad portante (estados límite últimos).
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

En la comprobación frente a los estados límite últimos se han analizado y verificado:

a) el agotamiento de las secciones sometidas a tensiones orientadas según las direcciones principales;

b) el agotamiento de las secciones constantes sometidas a solicitaciones combinadas;

El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción uniforme paralela a la fibra; b) tracción uniforme perpendicular a la fibra; c) compresión uniforme paralela a la fibra; d) compresión uniforme perpendicular a la fibra; e) flexión simple; f) flexión desviada; g) cortante; h) torsión; i) compresión inclinada respecto a la fibra; j) flexión y tracción axial combinadas; k) flexión y compresión axial combinadas; y l) tracción perpendicular y cortante combinados.

El comportamiento de las piezas en relación a la estabilidad se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) pandeo de columnas solicitadas a flexión compuesta (pandeo por flexión); y b) vuelco lateral de vigas.

La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica CE.

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA	N2025A1401 EXP	08/01/2026 FECHA DATA
	136FEA3F56C CSV	
VISADO BISATUA		

HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECUBRIMIENTO MÍNIMO
Toda la obra	HA-25	NORMAL	1.50	16.67 N/mm2	25
Cimentación					
Muros					
Pilares					
Vigas y forjados					
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CÁLCULO	El acero utilizado en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR
Toda la obra	B-500-S	REDUCIDO	1.15	332.6 N/mm2	
Cimentación					
Muros					
Pilares					
Vigas y forjados					
EJECUCIÓN					
NIVEL DE CONTROL	TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente parciales de seguridad (Estados límites últimos)			
		Efecto favorable		Efecto desfavorable	
	Permanente	Ganma G =	1.00	Ganma G =	1.50
	Permanente	Ganma G'=	1.00	Ganma G'=	1.60
	Variable	Ganma Q =	0.00	Ganma Q =	1.60

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN C.E. (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-M. MADERA.

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2, siguiendo las consideraciones del apartado 2 del DB-SE-M:

- capacidad portante (estados límite últimos).
- aptitud al servicio (estados límite de servicio).

En la comprobación frente a los estados límite últimos se han analizado y verificado:

- el agotamiento de las secciones sometidas a tensiones orientadas según las direcciones principales;
- el agotamiento de las secciones constantes sometidas a solicitaciones combinadas;
- el agotamiento de las secciones en piezas de canto variable o curvas de madera laminada encolada o microlaminada, en relación al efecto del desvío de la fibra (piezas de canto variable), a las tensiones perpendiculares a la dirección de la fibra (piezas de canto variable o curvas) y a la pérdida de resistencia a flexión debida al curvado de las láminas;
- el agotamiento de las piezas rebajadas en relación a las concentraciones de tensiones que implican los rebajes;
- el agotamiento de las piezas con agujeros.

El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción uniforme paralela a la fibra; b) tracción uniforme perpendicular a la fibra; c) compresión uniforme paralela a la fibra; d) compresión uniforme perpendicular a la fibra; e) flexión simple; f) flexión esviada; g) cortante; h) torsión; i) compresión inclinada respecto a la fibra; j) flexión y tracción axial combinadas; k) flexión y compresión axial combinadas; y l) tracción perpendicular y cortante combinados.

El comportamiento de las piezas en relación a la estabilidad se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) pandeo de columnas solicitadas a flexión compuesta (pandeo por flexión); y b) vuelco lateral de vigas.

La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica SE-2, en concreto según los estados y valores límite establecidos en el DB-SE 4.3.

El comportamiento de la estructura en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio de deslizamiento de uniones y de vibraciones.

Se han comprobado la capacidad de carga, según el apartado 8 de SE-M, de las uniones entre piezas de madera, tableros y chapas de acero mediante los sistemas de unión siguientes:

- elementos mecánicos de fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas);

N2025A1401

08/01/2026

EXP

FECHA DATA

I36FEA3F56C

Verificable en www.coavn.org/verificacion

CSV

www.coavn.org/verificacion/validatagarr

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

- b) elementos mecánicos de fijación de tipo conectores; y
- c) uniones tradicionales.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y CONTROL SEGÚN DB-SE-M		
	MADERA LAMINADA (Estructura principal) GL24h	MADERA ASERRADA (Cabios) C16
RESISTENCIA (N/mm2)		
Flexión	24	16
Tracción paralela	16.5	10
Tracción perpendicular	0.4	0.5
Compresión paralela	24	17
Compresión perpendicular	2.7	2.2
Cortante	2.7	1.8
RIGIDEZ (kN/mm2)		
Módulo elasticidad paralelo medio	11.6	8
Módulo elasticidad paralelo 5° - percentil	9.4	5.4
Módulo de elasticidad perpendicular medio	0.39	0.27
Módulo transversal medio	0.72	0.50
DENSIDAD (kg/m3)		
Densidad característica	380	310
Densidad media		370

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-F. FÁBRICA

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2, siguiendo las consideraciones del apartado 3 del DB-SE-F:

- a) capacidad portante (estados límite últimos).
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

Se han dispuesto juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias de la tabla 2.1.

En la comprobación frente a los estados límite últimos de los muros sometidos predominantemente a carga vertical, se ha verificado la resistencia a compresión vertical; y en el comportamiento de la estructura frente a acciones horizontales se ha verificado su resistencia a esfuerzo cortante; y también se ha considerado la combinación del esfuerzo normal y del esfuerzo cortante más desfavorable.

El comportamiento de los muros con acciones laterales locales en relación a la resistencia se ha comprobado frente al estado límite último de flexión.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y CONTROL SEGUN DB-SE-F			
BLOQUE DE HORMIGÓN 50x20x20cm			
Distancia máx. entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas	20m		
Volumen de huecos (% del bruto)	< 70		
Volumen de cada hueco	< 25		
Resistencia a la compresión (N/mm2)	5-6		
Resistencia a flexión de la fábrica (N-mm2)	0.05-0.20		
Dimensiones de rozas y rebajes (mm)	Ancho de rozas 150	Profundidad de rozas 10	Horizontales 20

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

I36FEA3F56C

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 EUSKAL HERRIKO
 ARKITEKTEN
 ELKARGO OFIZIALA
 NAVARRA

MEMORIA DE ESTRUCTURAS

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

2.1.1 CONSIDERACIONES INICIALES CONDICIONANTES DE PARTIDA

La edificación de referencia presenta un único nivel de apoyo en el terreno, ejecutado mediante zapatas corridas y aisladas.

La estructura se resuelve con muros de carga y forjado de hormigón existente.

La nueva cubierta estará constituida por madera con vigas, carreras y durmientes de 20x28 y cabios de 12x16. La elección de dichas escuadrías se ha efectuado considerando el cálculo estructural y los formatos comerciales disponibles.

2.1.2 DATOS SOBRE EL TERRENO

No se actúa en la cimentación

2.1.3 SISTEMA DE CIMENTACIÓN ELEGIDO

No se actúa en la cimentación ni en las cargas. El edificio se apoya directamente en el terreno mediante muros por gravedad.

2.1.4 SISTEMA ESTRUCTURAL ELEGIDO

Sobre las zapatas se levanta una estructura de muros de carga de fábrica de bloque de hormigón y estructura de hormigón.

La estructura de cubierta se resuelve con vigas de madera laminada GL24, sobre la que apoyan faldones formados por cabios de madera KVH C24.

2.1.5 CONDICIONES DE DURABILIDAD

De acuerdo con las prescripciones contenidas en el CTE, el proyecto de la estructura consideró las medidas necesarias para que alcance la duración de su vida útil prevista. En particular y de acuerdo con lo exigido en el art. 37.1.1, se especifican a continuación las clases de exposición consideradas en la estructura.

Cimentaciones y elementos en contacto con el terreno: Ambiente II a

2.2 MÉTODOS DE CÁLCULO

CIMENTACIÓN

No se interviene

ESTRUCTURA

Se ha calculado mediante software específico.

En el dimensionamiento de la estructura se han utilizado procedimientos manuales si bien auxiliados por diversos programas de ordenador de uso libre, de acuerdo con las hipótesis que a continuación se indican.

Se considera la retícula estructural formada por muros que reciben las cargas de los forjados. Las vigas y pilares se consideran modelizados por elementos barra y sus nudos se consideran como rígidos. Los forjados se consideran apoyados sobre los muros, tanto a efectos de cálculo de secciones, como para la determinación de las condiciones de deformación.

Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos, de acuerdo con la Instrucción RD 470/2021 del Código estructural. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo son las que se describen a continuación:

DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura se discretiza en barras y nudos de la siguiente manera:

a.- Los pilares son barras verticales entre cada planta definiendo un nudo en arranque de cimentación y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal.

b.- Las vigas y zunchos se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares o con los puntos de intersección del eje de las vigas.

N2025A1401	08/01/2026
EXP	FECHA DATA
I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion agiatazgarria
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	
COAVN	

c.- Las vigas inclinadas se definen entre dos puntos que pueden estar en diferente nivel o planta, considerando dos nudos en dichas intersecciones.

d.- Los forjados no forman parte de la retícula estructural, sino que se calculan aparte y se considera que los pórticos reciben las cargas que transmiten.

e.- Los muros no forman parte de la retícula estructural, sino que se calculan aparte. Se considera que reciben las cargas transmitidas por los forjados.

REDISTRIBUCIONES CONSIDERADAS

No existe redistribución plástica en vigas de hasta un 15%. No existe redistribución plástica en forjados.

RIGIDECES CONSIDERADAS

Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

MOMENTOS MÍNIMOS

Se cubre en la totalidad de las jácenas unos momentos mínimos, fracción del supuesto isostático $pl5/8$. Dichas magnitudes se han establecido en los siguientes términos:

- Momentos negativos: $pl5/32$
- Momentos positivos: $pl5/20$

MÉTODO DE CÁLCULO

De acuerdo con el Código estructural RD 470/2021, el proceso general de cálculo es el llamado de los Estados Límites, en el que se trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los estados límites últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga) se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones ponderadas y propiedades resistentes de los materiales minoradas, mediante la introducción de una serie de coeficientes de seguridad.

En las regiones D definidas según el citado RD 470/2021 se efectúan correcciones a los valores de armado obtenidos, de acuerdo con lo dispuesto en la citada Norma.

Las comprobaciones de los estados límites de utilización (fisuración y deformación) se realizan para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (sin mayorar) y propiedades resistentes de los materiales de servicio (sin minorar).

Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplea el Método de la Parábola-Rectángulo, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con la Normativa vigente. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.

COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE VIGAS

El dimensionado de vigas se efectúa a flexión simple para la determinación de la armadura longitudinal.

Si la armadura de montaje superior se considera colaborante, habrán de respetarse cuidadosamente las condiciones de anclaje de dicha armadura. Igualmente, podrá colaborar como armadura de compresión superior de la zona central, allí donde se necesite.

A partir de la envolvente de capacidades mecánicas necesarias se determina la armadura real a disponer, teniendo en cuenta dicha relación a efectos de determinar las longitudes de anclaje, así como el desplazamiento de un canto útil de la envolvente de momentos flectores.

Para el dimensionado a esfuerzo cortante se efectúa la comprobación a compresión oblicua realizada en el borde de apoyo directo, y el dimensionado de los cercos a partir de un canto útil del borde de apoyo mencionado.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	136FEA3F56C CSV	N2025A1401 EXP	08/01/2026 FECHA DATA
	VISADO BISATUA		

COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE PILARES

El dimensionado de pilares se realiza en flexión-compresión esviada. A partir de unos armados que pueden ser simétricos a dos caras (o a cuatro) se comprueba si todas las combinaciones posibles cumplen dicho armado en función de los esfuerzos, estableciendo la compatibilidad de esfuerzos y deformaciones, y comprobando que con dicho armado no se superan las tensiones del hormigón y del acero ni sus límites de deformación.

Se considera la excentricidad adicional por pandeo cuando se sobrepasan los límites indicados en la Norma.

DEFORMACIONES EN VIGAS

En primer lugar se determina si las condiciones de canto de la viga permiten evitar la comprobación ante la deformación de acuerdo con lo especificado en RD 470/2021.

En estos casos se considera innecesario realizar cálculos más detallados.

En los casos en los que no se cumpla o no sea de aplicación dicha limitación, se determina la flecha máxima activa en jácenas utilizando la fórmula de Branson de acuerdo con lo indicado en el RD 470/2021. El valor de la flecha que se obtiene es la instantánea, a la que se debe añadir la flecha diferida según lo indicado el citado artículo de la instrucción RD 470/2021. Asimismo se determina la flecha activa según el proceso constructivo previsto.

COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Al objeto de verificar la idoneidad del modelo estructural y de los cálculos utilizados, se han realizado diversas comprobaciones de la estructura. Para ello se han efectuado diferentes recálculos de los elementos más significativos o que presentan mayores niveles de riesgo con fórmulas simplificadas o con programas de uso libre.

ENSAYOS A EFECTUAR

HORMIGÓN ARMADO

Los ensayos de control que se efectuarán durante la obra sobre los materiales de la cimentación y la estructura, son los que especifica la Instrucción RD 470/2021 para los niveles de control establecidos en el punto anterior (normal).

El promotor formalizará un contrato con un Laboratorio acreditado para la realización de estos ensayos, que afectarán al hormigón, a las barras de acero y a las mallas electrosoldadas.

ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

De acuerdo con la Norma NBE-AE-88, Capítulo VIII, en función del tipo de terreno y de las características del edificio, se acepta como asiento general máximo admisible el valor de 50 mm.; comprobando en todo caso que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos.

Los límites de deformación vertical, en términos de flecha activa, de las vigas y de los forjados, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan a continuación: $L/500$ y $L/1000 + 0,50$ cm.

2.3 NORMAS QUE AFECTAN A LA ESTRUCTURA

RC-16 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS

CÓDIGO ESTRUCTURAL Real decreto 470/221, de 29 de junio.

CTE-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL MADERA

CTE-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACERO.

CTE-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL FÁBRICAS

N2025A1401		08/01/2026	
EXP		FECHA	DATA
I36FEA3F56C		Verificable en www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ENGENHEROS EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA NAVARRA			

ANEXO 1.- ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO
A.1.1.- ACCIONES GRAVITATORIAS

A1.- ACCIONES GRAVITATORIAS			
USO O ZONA DEL EDIFICIO	TP BAJA	Cubierta	Escaleras
ACCIONES PERMANENTES SUPERFICIALES (kN/m²)			
Peso propio estructura (forjados/losas/soleras/...)	3,8	0.5	3,75
Peso propio revestimientos (solados/falsos techos/...)	1,0	--	1,0
Peso propio de la tabiquería	1,0	0.7	
Peso propio de recrecidos y otros elementos repartidos	--		--
TOTAL CARGA PERMANENTE UNIFORME	5,8	1.20	4.75
ACCIONES PERMANENTES LINEALES (kN/m)			
Peso propio de los cerramientos exteriores	9,78 - 14,10	4,42	
Peso propio de las particiones interiores pesadas	7,33	--	
Peso propio de petos, jardineras, etc...	--	2,50	
ACCIONES VARIABLES VERTICALES			
Sobrecarga uniforme de uso (kN/m ²)	2,00	1,00	2,00
Carga concentrada para comprobaciones locales (kN)	2,00	2,00	--
Sobrecarga en bordes de balcones volados y aleros (kN/m)	2,00	--	--
Carga uniforme de nieve en cubiertas (kN/m ²) (1)	--	0.6	--
ACCIONES VARIABLES HORIZONTALES (kN/m)			
Sobrecarga horizontal en barandillas, petos, etc. (2)	0,80	--	--
OBSERVACIONES:			
Los valores de las sobrecargas de uso se han obtenido de la tabla 3.1 del DB SE-AE.			
(1) Se considera que la nieve no actúa simultáneamente con la sobrecarga de uso, tomándose la mayor de las dos.			
(2) Se considera aplicada sobre el borde superior del elemento, o a 1,2 m de altura si el elemento es más alto.			

En el dimensionado de vigas, el peso propio de las mismas se ha considerado como una carga lineal actuando en el eje de la pieza. Análogamente, las tabiquerías no incluidas bajo el concepto de sobrecarga (CTE-DB-SE-AE) se computan linealmente a lo largo de su base.

La sobrecarga de nieve se ha considerado en la estimación de acciones sobre los ámbitos de cubierta. Su análisis se ha efectuado según CTE-DB-SE-AE para una altitud topográfica de 600msnm.

A.1.2.- ACCIONES EÓLICAS

El valor de la acción eólica se ha establecido en función de la altura sobre el nivel del terreno de acuerdo con la tabla 1 de la Norma NTE-ECV-88, teniendo en cuenta la situación del edificio como expuesta e incluida en la zona eólica Y. Dicha cuestión se ha traducido en acciones horizontales actuando en el plano de las placas; así como en cargas ortogonales a los faldones de cubierta. No se ha considerado el apantallamiento del resto de las edificaciones.

A2.- ACCIÓN DEL VIENTO			
Presión dinámica del viento (q_b) en kN/m ²	0,5		
Grado de aspereza del entorno	IV. Zona urbana, industrial o forestal		
Análisis según dos direcciones del viento	Dirección principal	Dirección secundaria	
Altura media de la fachada considerada (en m)	7,50		
Coefficiente de exposición (c_e)	1,55		
Esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento	0,50		
Coeficientes eólicos del edificio: (c_p) presión a barlovento y (c_s) succión a sotavento	barlovento 0,7	sotavento -0,4	
Acción del viento ($q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$) en kN/m²	0,54	-0,31	
OBSERVACIONES:			
Los parámetros y coeficientes necesarios para obtener la acción del viento se han obtenido del apartado 3.3. del DB SE-AE.			

EXP. N2025A1401
FECHA DATA 08/01/2026

EXP. I36FEA3F56C
FECHA DATA 08/01/2026
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/registro

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARTEGIA
NAVARRA

A.1.3.- ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

En base al apartado 3.4.1 de la CTE-DB-SE-AE, no es prescriptivo el estudio de acciones térmicas y reológicas en estructuras formadas por pilares y vigas siempre que se dispongan juntas de dilatación a distancia adecuada. Dicha magnitud se estima en un máximo de 40 m., aun cuando puede verse aumentada hasta 50 m. si los soportes no presentan una gran rigidez. Partiendo de los citados parámetros, se estima que el presente proyecto se encuentra en el ámbito descrito por la Normativa.

A3.- ACCIONES TÉRMICAS

De acuerdo con lo establecido en el apartado 3.4.1 del DB SE-AE, estas acciones no se han considerado en el cálculo de la estructura al tener en cuenta las características constructivas del edificio, su tamaño y las condiciones establecidas para la disposición de las juntas de dilatación.

A.1.4.- ACCIONES ACCIDENTALES

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02, y considerando tanto la ubicación de la edificación en zona de aceleración sísmica de cálculo inferior a 0,06 g, como sus características estructurales (hormigón armado), no es preceptiva la consideración de la acción sísmica; por lo que no se ha considerado en el cálculo, si bien se ha tenido en cuenta en el diseño de los elementos estructurales.

A4.- ACCIONES ACCIDENTALES

ACCIÓN SÍSMICA

De acuerdo con lo dispuesto en la Norma NCSE-02, según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, a la ubicación del edificio le corresponde una Aceleración Sísmica Básica $a_b < 0,04 \text{ g}$. Por tanto no será de aplicación el articulado de la presente Normativa.

ACCIÓN DEL FUEGO

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están consideradas en el cumplimiento del DB SI.

IMPACTO DE VEHÍCULOS

No es de aplicación al presente proyecto.

8.6 NORMA CTE-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No es de obligado cumplimiento en este proyecto por tratarse de obras de reforma.

FINAL

La presente Memoria, junto con la documentación gráfica, Pliego de Condiciones y Presupuesto por partidas y capítulos, constituyen la totalidad del Proyecto de Ejecución de la rehabilitación de la casa de los guardas forestales "Guardetxe" de la Sierra de Urbasa / Urbasako Mendia.

En el presente proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo así como de la Presidencia del Gobierno sobre la construcción actualmente vigentes, sin embargo no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales.

El Arquitecto que suscribe, creyendo cubierto el programa de necesidades, firman la presente Memoria junto con los restantes documentos en:

BAZTAN, Diciembre 2025
EL ARQUITECTO

FRANCISCO VALER GOÑI

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA
DATA

I36FEA3F56C

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN

GEHIGARRIA / ANEXO

JUSTIFICACIÓN CTE-HE. AHORRO DE ENERGÍA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
I36FEA3F56C

EXP
N2025A1401

FECHA
DATA
08/01/2026

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	CASA FORESTAL DE URBASA		
Dirección	Polig 19, Parc3F		
Municipio	Sierra de Urbasa	Código Postal	31800
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	E1	Año construcción	2025
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000002403326IU		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

- | | |
|--|--|
| ☐ Edificio de nueva construcción | ☒ Edificio Existente |
| ☐ Vivienda <ul style="list-style-type: none"> ☐ Unifamiliar ☐ Bloque <ul style="list-style-type: none"> ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual | ☒ Terciario <ul style="list-style-type: none"> ☒ Edificio completo ☐ Local |

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☒ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas? No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	FRANMCISCO VALER GOÑI	NIF(NIE)	72669206Q
Razón social	ARTEKA SI	NIF	E31685621
Domicilio	Pza. Doctor Balda 1 1ªA		
Municipio	Elizondo	Código Postal	31700
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	patxi@artekabaztan.com	Teléfono	948580610
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

I36FEA3F56C

CSV

VISADO BISATUA

Foral de Navarra

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

NAVARRA

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 18/12/2025

Firma del técnico verificador

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV I36FEA3F56C	EXP N2025A1401	FECHA DATA 08/01/2026
---	--	-------------------	--------------------	-------------------	-----------------------------

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria



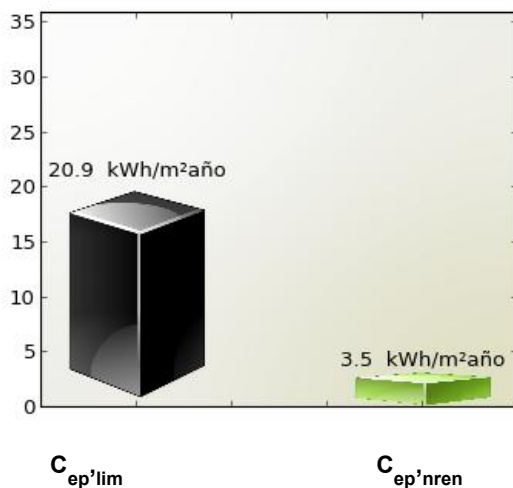
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{Fi}$	$55 + 8 * C_{Fi}$	$50 + 8 * C_{Fi}$	$35 + 8 * C_{Fi}$	$20 + 8 * C_{Fi}$	$10 + 8 * C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media [W / m^2]

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

136E2A3F56C

CSV

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria

VISADO

BISATUA

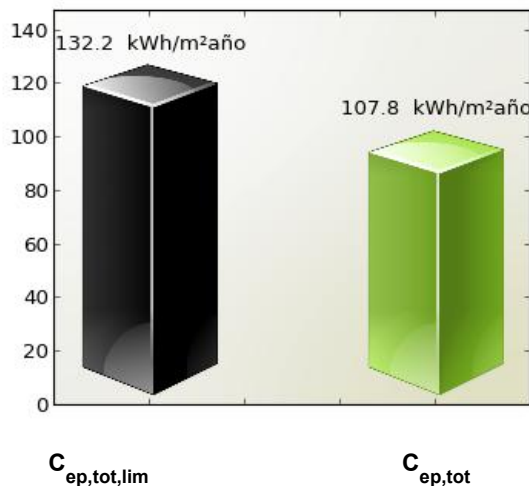
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$$C_{ep,tot,lim} = 132.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 107.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{Fi}$	$155 + 9 * C_{Fi}$	$150 + 9 * C_{Fi}$	$140 + 9 * C_{Fi}$	$130 + 9 * C_{Fi}$	$120 + 9 * C_{Fi}$

C_{Fi} : Carga interna media [W / m^2]

EXP

N2025A1401

FECHA DATA

08/01/2026

CSV

I36FEA3F56C

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

ELKARTEKIDEN

ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Sierra de Urbasa
Zona climática según el DB HE1	E1

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Fachada Norte	Fachada	42.25	0.21	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	39.11	0.21	Conocidas
Fachada Este	Fachada	33.81	0.21	Conocidas
Fachada Oeste	Fachada	33.81	0.21	Conocidas
Cubierta	Cubierta	137.46	0.17	Conocidas
Suelo	Suelo	137.94	0.41	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor sombra	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1sur	Hueco	1.92	1.30	0.39	Conocido	Conocido
V1este	Hueco	2.88	1.30	0.67	Conocido	Conocido
V1oeste	Hueco	2.88	1.30	0.67	Conocido	Conocido
V2	Hueco	1.08	1.30	0.90	Conocido	Conocido
V3	Hueco	0.39	1.30	0.90	Conocido	Conocido
P1	Hueco	2.69	1.86	0.66	Conocido	Conocido
acceso cub	Lucernario	0.48	1.50	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
	0.3

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	92.24
Demanda de refrigeración	0.0
Demanda de ACS	17.1

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	77.2	Biomasa/Renovable

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

EXP

N2025A1401

FECHA DATA

08/01/2026

CSV

I36FEA3F56C

VERIFICABLE EN

www.coavn.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

ELI GALARRAGA

ARQUITECTO EN NAVARRA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren, lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	3.54
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren, lim}$]	20.88

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot, lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	107.78
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot, lim}$]	132.24

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Biomasa densificada no	119.48	0.0	22.15	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

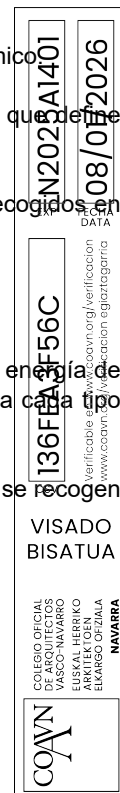
Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de



esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

EXP	N2025A1401	FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiatzagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(W/m^2K)$	$U_{\text{límite}}(W/m^2K)$	Cumple
Fachada Norte	0.21	0.37	Sí
Fachada Sur	0.21	0.37	Sí
Fachada Este	0.21	0.37	Sí
Fachada Oeste	0.21	0.37	Sí
Cubierta	0.17	0.33	Sí
Suelo	0.41	0.59	Sí

Huecos

	$U(W/m^2K)$	$U_{\text{límite}}(W/m^2K)$	Cumple
V1sur	1.3	1.8	Sí
V1este	1.3	1.8	Sí
V1oeste	1.3	1.8	Sí
V2	1.3	1.8	Sí
V3	1.3	1.8	Sí
P1	1.86	5.7	Sí
acceso cub	1.5	5.7	Sí

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

I36FEA3F56C

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS

DE EUSKAL HERRIKO

ARKITEKTEN ELKARTEGIA

NAVARRA

COAVN

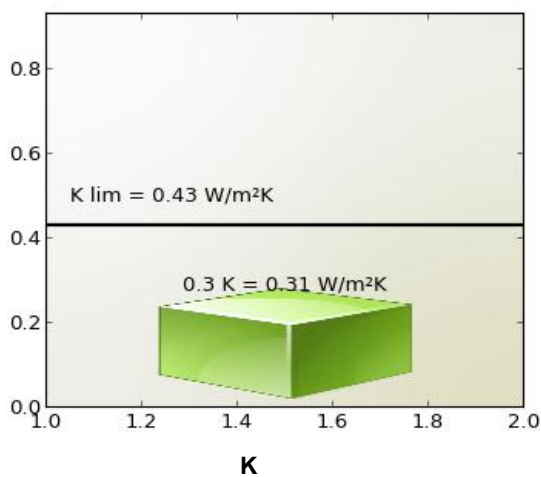
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	0.59
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



$K = 0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$

$K_{lim} = 0.43 \text{ W/m}^2\text{K}$

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en $\text{W/m}^2\text{K}$

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

EXP. N° 2025A1401

FECHA DATA 08/01/2026

EXP. N° 2025A1401

FECHA DATA 08/01/2026

136FEA3F56C

CSV

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

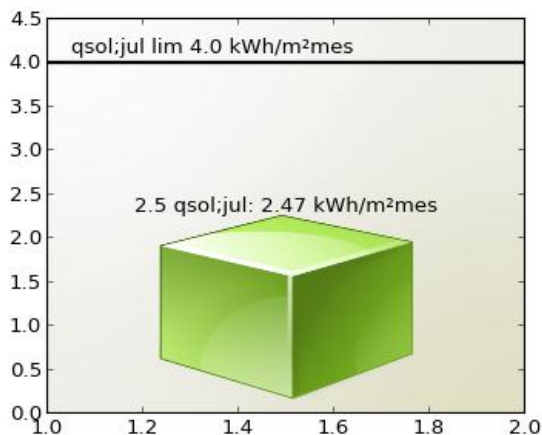
VERIFICABLE EN www.coavn.org

VERIFICABLE EN www.coavn.org

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



$q_{sol;jul}$: 2.47 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA	VISADO BISATUA	CSV	I36FEA3F56C	EXP	FECHA DATA
					N2025A1401	08/01/2026

Verificable en www.coavn.org/verificacion

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
V1sur	9.0	9.0	Sí
V1este	9.0	9.0	Sí
V1oeste	9.0	9.0	Sí
V2	9.0	9.0	Sí
V3	9.0	9.0	Sí
P1	9.0	9.0	Sí
acceso cub	9.0	9.0	Sí

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

I36FEA3F56C

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

ELKARTEKIDEN ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

COAVN

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Sierra de Urbasa
Zona climática según el DB HE1	E1

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	101.87
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Fachada Norte	Fachada	43.72	0.21
Fachada Sur	Fachada	43.72	0.21
Fachada Este	Fachada	36.69	0.21
Fachada Oeste	Fachada	36.69	0.21
Cubierta	Cubierta	137.94	0.17
Suelo	Suelo	137.94	0.41

Huecos y lucernarios

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
V1sur	Conocido	1.92	1.3	0.6
V1este	Conocido	2.88	1.3	0.6
V1oeste	Conocido	2.88	1.3	0.6
V2	Conocido	1.08	1.3	0.3
V3	Conocido	0.39	1.3	0.6
P1	Conocido	2.69	1.3	0.3
acceso cub	Conocido	0.48	0.0	0.0

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
101.87	Intensidad Baja - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	92.24
Demanda de refrigeración	0.0
Demanda de ACS	17.1

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

I36FEA3F56C

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

NAVARRA

ELKARGO OFIZIALA

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

N2025A1401		08/01/2026	
EXP	FECHA DATA		
I36FEA3F56C		Verificable en www.coavn.org/verificacion	
CSV	www.coavn.org/verificacion		
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por tanto, así como las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como las particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

EXP	N2025A1401
FECHA DATA	08/01/2026
CSV	I36FEA3F56C
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	
COAVN	

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	CASA FORESTAL DE URBASA		
Dirección	Polig 19, Parc3F		
Municipio	Sierra de Urbasa	Código Postal	31800
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	E1	Año construcción	2025
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	310000000002403326IU		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	FRANMCISCO VALER GOÑI	NIF(NIE)	72669206Q
Razón social	ARTEKA SI	NIF	E31685621
Domicilio	Pza. Doctor Balda 1 1ªA		
Municipio	Elizondo	Código Postal	31700
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	patxi@artekabaztan.com	Teléfono	948580610
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + Complemento Edificios Nuevos v2.0.0		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 100.1 A 100.1-162 B 162.7-250.3 C 250.3-325.4 D 325.4-400.5 E 400.5-500.7 F ≥ 500.7 G	< 26.0 A 26.0-42.2 B 42.2-65.0 C 65.0-84.5 D 84.5-104.0 E 104.0-130.0 F ≥ 130.0 G
4.8 A	2.5 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 18/12/2025

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:



ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	101.87
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Fachada Norte	Fachada	42.25	0.21	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	39.11	0.21	Conocidas
Fachada Este	Fachada	33.81	0.21	Conocidas
Fachada Oeste	Fachada	33.81	0.21	Conocidas
Cubierta	Cubierta	137.46	0.17	Conocidas
Suelo	Suelo	137.94	0.41	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1sur	Hueco	1.92	1.30	0.14	Conocido	Conocido
V1este	Hueco	2.88	1.30	0.25	Conocido	Conocido
V1oeste	Hueco	2.88	1.30	0.25	Conocido	Conocido
V2	Hueco	1.08	1.30	0.22	Conocido	Conocido
V3	Hueco	0.39	1.30	0.43	Conocido	Conocido
P1	Hueco	2.69	1.86	0.07	Conocido	Conocido
acceso cub	Lucernario	0.48	1.50	0.04	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	77.2	Biomasa no densificada	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	28.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	77.2	Biomasa no densificada	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	101.87	Intensidad Baja - 8h

N2025A1401

EXP

08/01/2026

FECHA DATA

I36FEA3F56C

CSV

Verificable en www.cobv.n.org/verificacion
www.cobv.n.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EUSKAL-HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Intensidad Baja - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

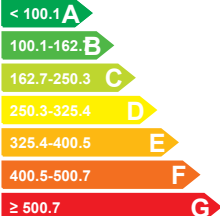
INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
< 26.0 A 26.0-42.2 B 42.2-65.0 C 65.0-84.5 D 84.5-104.0 E 104.0-130.0 F ≥ 130.0 G	2.5 A	CALEFACCIÓN		ACS			
		<i>Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]</i>	A	<i>Emisiones ACS [kgCO2/m² año]</i>	A		
		2.15		0.40			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		<i>Emisiones globales [kgCO2/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]</i>	-	<i>Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]</i>	-
				0.00		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO2 por otros combustibles	2.55	259.70

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES		N2025A EXP D FE Verificable en: www.ayto-cadiz.es/verificacion CSV			
 < 100.1 A 100.1-162.2 B 162.2-250.3 C 250.3-325.4 D 325.4-400.5 E 400.5-500.7 F ≥ 500.7 G	 4.8 A	CALEFACCIÓN			ACS		
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	A		Energía primaria ACS [kWh/m² año]		
		4.06			0.75		
		REFRIGERACIÓN			ILUMINACIÓN		
		Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]			Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	-	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]
					0.00		0.00

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones interiores de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 56.8 A 56.8-92.3 B 92.3-142.0 C 142.0-184.6 D 184.6-227.2 E 227.2-284.0 F ≥ 284.0 G	92.2 B	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV I36FEA3F56C	EXP N2025A1401	FECHA DATA 08/01/2026
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria					

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	10/12/2025
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA	
CSV I36FEA3F56C	EXP N2025A1401
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
FECHA DATA 08/01/2026	
NAVARRA	

KALITATE-KONTROLAREN PLANA
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
136FEA3F56C

EXP
N2025A1401

FECHA
DATA
08/01/2026

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion [egiaztagarria](http://www.coavn.org/verificacion)

DEFINICIÓN Y CONTENIDO

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución. 2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información: a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación. 3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones: a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales o otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista. 4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
-------------------	---

6.2 Control del proyecto	1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1. 2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.
---------------------------------	---

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. 2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra. 3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. 4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. 2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
7.3 Control de ejecución de la obra	1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. 2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. 3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

136FEA3F56C
N2025A1401
EKP

FECHA
DATA
08/01/2026

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egiztagarria

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	- Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: - El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. - El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. - El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. - La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y - El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. - En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones. - El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. - Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.2 Documentación del control de la obra	- El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: - El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. - El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y - La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra. - Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.3 Certificado final de obra	En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

N2025A1401

FECHA
DATA
08/01/2026

EKP

FECHA

DATA

Verificable en www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

www.cobav.org/verificacion

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

N2025A1401

	2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. 3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.
--	---

CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

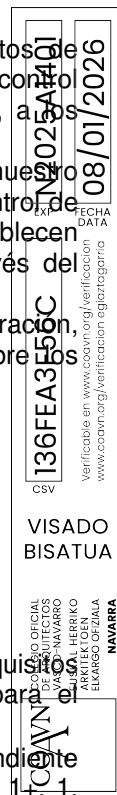
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

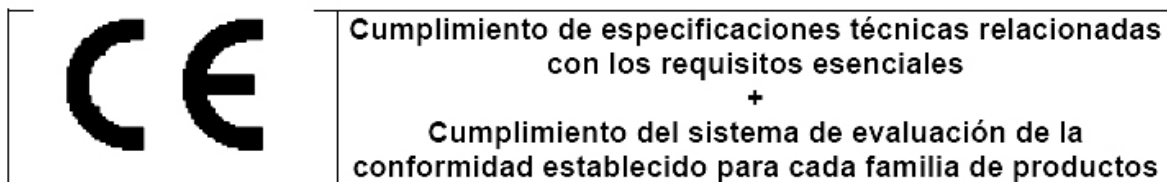
- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.





Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el periodo de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El marcado CE

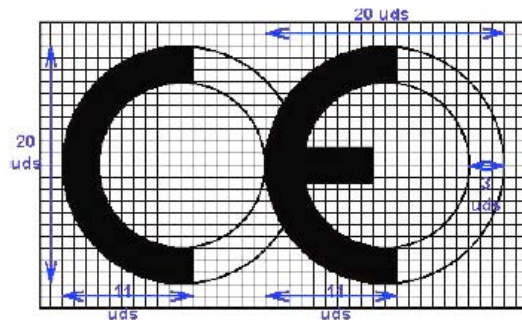
El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).





El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de MARCADO CE

CE 0123 Aislamientos XXXXXX XXXXXXXXXX – NNNNN XXXXX 02 0123 – CPD – 001 EN 13162 Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación Espesor : 80 mm Reacción al fuego : Clase B Conductividad térmica : 0,04 W/m²K Resistencia a tracción : NPD	→ <i>Símbolo</i> → <i>Nº del organismo notificado</i> → <i>Nombre del fabricante</i> → <i>Dirección del fabricante</i> → <i>Dos últimas cifras del año</i> → <i>Nº del certificado de conformidad</i> → <i>Norma armonizada</i> → <i>Designación y uso previsto</i> → <i>Información adicional relativa a las características técnicas</i>
--	--

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras **NPD** (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

N2025A1401

08/01/2026

EXP

FECHA DATA

I36FEA3F56C

08/01/2026

CSV

FECHA DATA

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ARQUITECTURA DE NAVARRA

NAVARRA

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que esta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

N2025A1401	08/01/2026
EXP	FECHA DATA
036FEAC	66C
Verificable en www.coan.org/verificacion	
www.coan.org/verificacion	
VISADO	
BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA	
NAVARRA	

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.



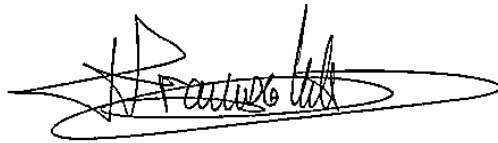
- Sello INCE
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- Sello INCE / Marca AENOR
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- Certificado del fabricante
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.



Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdcccmlaboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdcccmlnormativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

En Elizondo (Baztan), Diciembre de 2025
El Arquitecto



Fdo. Francisco Valer Goñi

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV I36FEA3F56C Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria	EXP N2025A1401	FECHA DATA 08/01/2026

HONDAKINEN KUDEAKETA LANA
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y TECNICO ARQUITECTO
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
I36FEA3F56C

EXP
N2025A1401

FECHA
DATA
08/01/2026

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion [egiaztagarria](http://www.coavn.org/verificacion)

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición y el D.F. 23/2011 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la comunidad foral de Navarra, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3 del R.D. 105/2008, con el siguiente contenido:

- 1.- *Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]*
 - 2.- *Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.*
 - 3.- *Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.*
 - 4.- *Medidas para la separación de los residuos en obra*
 - 5.- *Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.*
 - 6.- *Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.*
 - 7.- *Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.*
 - 8.- *En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.*
 - 9.- *Según los artículos 4 y 5 del D.F. 23/2011, se redactarán las obligaciones del productor de los RCDs, del poseedor de RCDs y del gestor de RCDs.*
-
- 1.- ***Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]***
- El método de cálculo varía según el tipo de obra:*
- *Demolición*
 - *Obra nueva*



A) DEMOLICIONES

Se abrirá un hueco en las paredes de mampostería, y se picará la solera de hormigón existente en planta baja.

A.1.: RCDs Nivel I

No existen.

A.2.: RCDs Nivel II

Evaluación teórica del volumen de RCD	p (m3 RCD cada m2 construido)	S superficie construida	V m3 de RCD (p x S)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	Tn toneladas de residuo (v x d)
Estructura de fábrica y madera					
RCD: Naturaleza no pétreo	0,008	137,94	1,104	0,5	0,552
RCD: Naturaleza pétreo	0,06		8,276	0,6	4,966
RCD: Potencialmente peligrosos	0		0,000	0,5	0,000
Total estimación			9,380		5,518
Estructura de hormigón					
RCD: Naturaleza no pétreo	0,064	137,94	8,828	0,6	5,297
RCD: Naturaleza pétreo	0,129		17,794	0,6	10,677
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002		0,276	0,5	0,138
Total estimación			26,898		16,111

EXP

N2025A1401

FECHA DATA

08/01/2026

136FEA3F56C

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y ARQUITECTAS
EUSKAL-HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

B) OBRA NUEVA

Para la obtención de las Toneladas de residuos totales previstas en obra nueva se parte de la superficie construida de la actuación. TABLA 1

Partiendo de esa cantidad y utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid en cuestión de composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), estimamos el peso de cada tipología de residuo. Para ello empleamos la TABLA 2

	S m2 sup construida	V m3 volumen residuos (S x 0,1)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5tn/m3	Tn_{tot} Toneladas de residuos (v x d)
TABLA 1	137,94	2,759	0,5	1,379

TABLA 2

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)	d Densidad tipo entre 1,5 y 0,5tn/m3	V m3 volumen residuos (Tn/d)
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,05	0,069	0,8	0,055
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04	0,055	0,8	0,044
3. Metales (LER: 17 04)	0,025	0,034	1,2	0,041
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003	0,004	0,5	0,002
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,015	0,021	0,6	0,012
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,005	0,007	0,7	0,005
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,002	0,003	0,9	0,002
Total estimación (tn)				0,162
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,04	0,055	1,1	0,061
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,12	0,166	1,1	0,182
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,54	0,745	1,2	0,894
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	0,069	1,1	0,076
Total estimación (tn)				1,212
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros				
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,07	0,097	0,5	0,048
2. Pot. Peligrosos y otros (LER)	0,04	0,055	0,5	0,028
Total estimación (tn)				0,076

N2025A1401

08/01/2026

EXP

FECHA DATA

I36FEA3F56C

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS E INGENIEROS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA

COAVN

VISADO

BISATUA

C) EXCAVACIONES

Se realizarán excavaciones para la nueva solera y en los pasos para las distintas instalaciones (saneamiento, red de abastecimiento de agua, etc.).

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto:

En la obra proyectada se tomarán las siguientes medidas para prevenir residuos:

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
X	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
X	Se tendrá cuidado en la retirada de las tejas y el entablado de la cubierta para poder el mayor numero posible de piezas en buen estado, para un uso posterior.

3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los residuos generados:

En las siguientes tablas se especifica el destino previsto para los diferentes residuos surgidos en la construcción del proyecto.

	Operación prevista	Destino previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos: tejas	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Madera: como leña Vidrio: a planta de reciclado
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
X	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

Nº 2025A1401

08/01/2026

EXP

FECHA DATA

136FEFA3156C

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLLEGIUM OFFICIAL

EUSKAL HERRIKO

ARKITEKTEN ELKARTEGIA

NAVARRA

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Leña
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos Peligrosos
X	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
	Yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
RCD: Naturaleza pétreo			
X	Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs
X	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
X	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

En la siguiente tabla se aprecian las medidas adoptadas para la separación de los residuos en la propia obra.

		EXP	DATA
	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.		
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).		
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta		
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.		
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.		
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.		
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.		
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.		
X	Los residuos que surjan de la cubierta (tejas, madera estructural y la lata) se separaran en la propia obra según vayan surgiendo. Los demás residuos se almacenarán en un contenedor metálico dispuesto en la obra, para realizar la separación de los mismos una vez se haya terminado la obra.		

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Dada la sencillez de la obra, no se considera necesario la ejecución de planos en el Estudio de Gestión de Residuos, aunque deberá tenerse en cuenta los espacios para:

-	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
-	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
-	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
-	Contenedores para residuos urbanos

Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro		Nº de Colección N2025/A1401
VISADO		EXP. 330FEA3F56C
Y en		FECHA DATA 08/01/2026
Licencia		CSV
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARTIKULUEN ELKARSGO OFIZIALA		VERIFICACIÓN www.coan.es/verificacion
NAVARRA		

- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

En el Presupuesto se valora el coste de las actividades realizadas en materia de Gestión de Residuos.

Ningún residuo que se generará en la demolición está considerado como peligroso. Se trata de tejas, enladrillados de madera, piezas estructurales de madera, tejas, solera de hormigón, enladrillado de mortero, carpinterías y los habituales en reformas de este tipo.

Obligaciones del productor de RCDs:

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCDs deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
 - a) Incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:
 1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2 A. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrá utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3.
 2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto de proyecto.
 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5.
 5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
 6. Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.

[illegible]

5. El poseedor de los RCDs estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, a entregar al productor los certificados/facturas de entrega de RCDs acreditativos de la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con el plan establecido en el apartado 1, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

El gestor de RCDs cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Las operaciones de tratamiento de los RCDs que sean llevadas a cabo mediante plantas móviles en centros de valorización o de eliminación deberán preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma. Así mismo requerirán autorización de gestor de residuos las operaciones de tratamiento de RCDs mediante plantas móviles realizadas en obras distintas a donde hayan sido generados y que no sean centros fijos de valorización o eliminación.

3. Llevar un registro de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 C. en el que se indicarán las entradas y salidas de los RCDs de la instalación, codificados de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 A y que permitirán garantizar la trazabilidad total en la gestión de estos residuos.

4. Poner a disposición del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y de los Órganos de Inspección la información contenida en el registro de entradas y salidas mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

5. Extender al poseedor o al gestor que le entregue RCDs, en los términos recogidos en este Decreto Foral, los certificados/facturas de entrega de RCDs, acreditativos de la correcta gestión de los residuos recibidos, de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 D del presente Decreto Foral y que garantizan la cesión de titularidad de dichos residuos al gestor, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente en materia de residuos. Cuando el gestor que recibe los RCDs efectúe operaciones que no sean de valorización en plantas definidas en Anejo 1 puntos 2 y 3 o de eliminación, deberá, además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

6. Los residuos recibidos en instalaciones de almacenamiento y transferencia o de tratamiento previo siempre serán entregados a un gestor de valorización o de eliminación, según proceda, para su tratamiento final, no pudiendo ser utilizados en obras de construcción y/o restauración sin un tratamiento complementario de acuerdo con el punto 2 ó 3 del Anejo 1.

7. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, sean detectados y segregados. Los residuos

NAVARRA

Nº de inscripción	Nº de expediente
EXP	FECHA DATA
3F566	08/01/2026

Verificable en www.coan.org/verificacion
www.coan.org/verificacion-agtazagarrá

COLEGIO DE ABOGADOS
 VASCO-NAVARRO
 EUSKAL ABOKATUEN
 ARTIKETAREN
 ELKARGO OZTALA

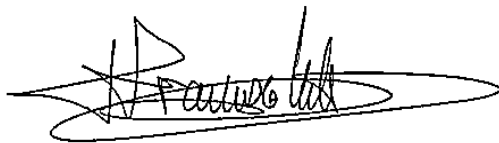
peligrosos así obtenidos se almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

8. Realizar sus operaciones encaminadas al máximo aprovechamiento de las fracciones pétreas de los RCDs y a retirar selectivamente del flujo de los mismos todos aquellos residuos peligrosos y los no peligrosos que no se ajusten a la definición de residuos inertes.
9. Con una periodicidad mínima semestral, el gestor intermedio o gestor final que reciba residuos que provengan de obras de construcción y demolición, deberá enviar al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, en formato electrónico, una copia del registro de entradas y salidas, según lo establecido en el Anejo 2 C) del presente Decreto Foral. En las autorizaciones que se otorguen a los gestores, se podrán indicar periodicidades diferentes en función de la actividad a realizar.
10. Cumplir los requisitos técnicos establecidos en el Anejo 1 de este Decreto Foral para las plantas de transferencia y tratamiento de RCDs.
11. Garantizar la adecuada formación y cualificación profesional de los técnicos responsables de la dirección y del personal encargado de la explotación de la instalación de tratamiento de los RCDs.
12. Constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de la correcta gestión de los residuos. La cuantía de la fianza se establecerá por parte del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente en función de la capacidad máxima de almacenamiento de RCDs de la instalación y será requisito necesario previo para la obtención de la autorización de gestor de residuos.
13. Asegurar que los áridos y materiales reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de RCDs están caracterizados según normativa técnica aplicable de acuerdo a su uso final por un laboratorio homologado y cumplan con los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto.

En Elizondo (Baztan), Diciembre de 2025
El Arquitecto



Fdo. Francisco Valer Goñi

N202501009		08/01/2026	
EXP	FECHA DATA		
136FEA08186C		Verificable en www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion/egiztagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			
COAVN			